

ca się w nim rozpuszczać w postaci szmat białych opada.

§ 1571. Gumma arabska najczystsza składa się podług ostatnich doświadczeń Gay-Lussaca i Thenarda iak następuje:

Węgliku .	42,23
Kwasorodu .	50,84
Wodorodu .	6,93
Zbiór .	100,00

## VII. Pierwiastek trząski (galareta).

§ 1572. *Pierwiastek trząski* czyli *galareta roślinna* (*gelatina vegetabilis*) jest pierwiastkiem znajdującym się w soku wszystkich owoców kwaskowatych, iako to w agrestcie, porzeczkach, pomarańczach, cytrynach i t. p. oraz w poroście Islandzkim. Pierwiastek ten otrzymuje się, zostawiając przez czas nieiaki w spokoyności wygnieciony sok dojrzałych iagód: naprzykład porzeczek, w takim razie sok ten zsiada się po części w masę miękką i trząską, do galarety zwierzęcój podobną: zlewając sok nie skrzepły i przemywając oddzieloną od nie-

go istotę w małej ilości wody zimnej, otrzymamy już pierwiastek o którym mówimy.

§ 1573. Galereta roślina podobnemi otrzymana sposobami, nie ma żadnego koloru, (skoro przez przemywanie z pierwiastku farbującego ogołoconą została), ma smak przyjemny, i jest w stanie istoty trząskiej. Woda zimna rozpuszcza ją z trudnością, ciepłą przeciwnie: rozpuszczenie to krzepnie przez ostygnięcie i osadza napowrót ten pierwiastek w stanie trząskim. Gotowana długo utraci na koniec własność krzepnięcia, a natenczas staie się do kleju roślinnego podobna. Wysuszona nabywa przezroczystości, a pędzona w retorcie, daie znaczną ilość kwasu octowego i oleju przypalonego, nie dając prawie śladu ammoniaku, co ją właśnie różni od galarety zwierzęcej.

§ 1574. Pierwiastek ten łatwo się łączy z niedokwasem potażu lub sody, kwas saletrowy zamienia go w kwas szczawiowy, nie uwalniając nic prawie gazu saletrorodnego. Galareta roślinna z wielu własności podobna jest do gummy, różniąc się znacznie od

galarety zwierzęcý, a Thomson dla tych przyczyn sądzi ią bydź gumną w stanie połączenia z iakim kwasem roślinnym, którego zdania są Klaproth i Wolf, oraz Bouillon-Lagrange. Sniadecki sprawiedliwą czyni uwagę, iż nadanie téy istocie nazwiska *galarety* ze wszech miar iest nie sprawiedliwe.

### VIII. Pierwiastek wiązowy.

§ 1575 *Pierwiastek wiązowy* (*ulminum*) odkrytym został przez Klaprotha w istocie z Palermo w 1802 przysłaný, którą ma za *ulmus nigra* (1). Pierwiastek ten z cech powierzchownych podobny do gummy iest

---

(1) Obacz dzieło 'Thomsona *Systeme de chimie* tome VIII. karta 80. Wspólnie z szanownym kolegą Szubertem professor: botaniki w Liceum i członkiem Towarzystwa P. Nauk szukaliśmy opisu tego więzu w wielu dziełach, lecz przyznać musimy, iż w żadném z nich nie ma wzmianki o wiązie czarnym; sądzimy przeto, iż musi zachodzić w nazwaniu téy rośliny omyłka.

w stanie stałym, kolor ma czarny, utarty daie proszek koloru brunatnego, błyszczący, nie ma smaku, i łatwo się w gębie rozpływa. Woda rozpuszcza go z łatwością, czyniąc rozczyń przezroczysty nieco czerwoniawy, lecz w żaden sposób ani lepki, ani ciągły, co też właśnie tę istotę od gummy rozróżnia. Wyskok winny i etery nie rozpuszczają go w sobie, lane zaś do rozpuszczonego w wodzie, osadzają go w postaci blade brunatnych szmat.

§ 1576. Działanie niektórych kwasów na ten pierwiastek jest cechujące tę istotę, ona bowiem dzielnością niektórych do stanu żywić przechodzi: tak lejąc do iéy rozpuszczenia w wodzie, nieco kwasu saletrowego lub kwasu solowego ukwaszonego, plyn ten utracą swój kolor, i osadza istotę jasno brunatnego koloru. Parując do suchości podobnie przetworzony plyn, otrzymamy proszek brunatno czerwony, który nadaie wyskokowi winnemu kolor złota. Wyskok podobnie zażółcony, daie przez parowanie do suchości istotę nieco czerwoniawą, gorzką i sczypiącą, która się w wodzie nie rozpuszcza



wcale: zdaie się przeto mówi Thomson, iż pierwiastek wiązowy za przydaniem nie wielkiej ilości kwasorodu, zamienia się w istotę żywiczną.

§ 1577. Pierwiastek wiązowy wydaie w czasie palenia się nieco dymu, albo gore małym płomykiem, zostawując węgiel obfity i twardy, który po spaleniu nie wielką daie ilość węglikanu potażu.

### IX. *Pierwiastek omanowy.*

§ 1578. *Pierwiastek omanowy* (*inulinum*) nie dawno odkryty przez Rose chemika berlińskiego, w roślinie *oman praury* (*inula heleninum* L.) otrzymuje się: gotując w wodzie korzenie téj rośliny i zostawiając w spokoyności przez godzin kilka płyn z nich odlany: opadły w takim razie proszek biały, do krochmalu podobny, stanowi już pierwiastek o którym mowa.

§ 1579. Pierwiastek ten iest w stanie białego proszku, rzucony na rozpalony węgiel roztapia się z łatwością, wydając szypiące białe dymy, nie mające przykrego

zapachu, do palącego się cukru podobne i pozostawia nieco węgla. Grzany na żelaznéj łyżce, podobnyż wydaie zapach; lecz za iéy rozpaleniem do czerwoności, gorze żywym płomieniem, nie prawie nie zostawiając węgla. Pędzony nakoniec w retorcie daie płyn brunatny i kwaśny, mający zapach kwasu octowego zabrudzonego olejem, nie ukazując wszelako śladu oleju.

§ 1580. Woda zimna nie rozpuszcza w sobie pierwiastku tego; lecz cztery części wrzącéy rozpuszczają go. Płyn w takim razie iest nieco mętny, przechodzi przez cedzidło, i po ostudzeniu osadza napowrót pierwiastek omanowy w postaci białego proszku. Odłączenie się tego pierwiastku od wody, ma także mieyscê za przyłaniem wysoku winnego w ilości równéy wodzie.

§ 1581. Pierwiastek ten nalany kwasem saletrowym, daie kwas jabłkowy: zwiększając ilość iego, otrzymać można z niego kwas szczawiowy, a nawet octowy.

#### X. *Krochmal*

§ 1582. *Krochmal* (*amylum vel fecula*) był już starożytnym znany, iak to świad-

czy Pliniusz; otrzymuje się on przez obmywanie wodą zimną rozmaitych roślin, lub ich części utłuczonych na miazgę, zwykle zaś z pszenicy, a to w następujący sposób.

A) Moczy się pszenica póty, aż ziarka ię odmiękczone i zgniecione, całkiem się nie zamieniają w sok do mleka podobny, co zwykle w przeciągu 8 dni następuje:

B) Mając tak odmiękczoną pszenicę, sypie się ona do worków z grubego płótna.

C) Worki te wygniatają się w prasie ustawionéj w kadzi wodą nalanéj; a wygniatanie podobne powtarza się w coraz świeżéj wodzie, aż ta nie pocznie zupełnie czystą odchodzić.

D) Wody podobnie zbielone, zlewają się do kadzi i zostawiają się w spokoyności: w tym razie krochmal opada, płyn zaś nad nim będący ulega skutkom fermentacyi winnóy i octowóy. Kwas octowy utworzony w podobny sposób, oczyszcza opadły krochmal z części obcych, rozpuszczając takowe w sobie: tak

więc w pozostałym płynie mieć będziemy podług doświadczeń Vauquelina fosforan wapna znajdujący się w pszenicy, oraz kwas octowy, ammoniak, istotę zwierzęcą (*substance animale*) i pierwiastek żywiczny czyli alkoliczny, które skutkiem wzbudzonéj fermentacyi powstają.

E) Oczyszczony podobnym sposobem przez kwas octowy osad biały, pokilkakroć w czystéj wodzie przemyty i wysuszony, stanowić już będzie krochmal w stanie czystości.

§ 1585. Krochmal jest w postaci białego, proszku z drobnych bryłek złożonego, bez smaku prawie i zapachu żadnego: suchy nie doświadcza żadnéj odmiany w powietrzu. Posypany na czerwone żelazo topi się, wzdyma, czernieje, i pali się żywym ogniem nakształt cukru, wydając dymy nie mające wcale zapachu cukru spalonego. Pędzony w retorcie, daie wodę z kwasem octowym i olejem przypalonym zmieszana, gaz kwasu węglkowego i gaz wodorodny węglkowy: pozostały węgiel pali się całkiem w powietrzu,



nie zostawiając popiołu. Woda zimna nie rozpuszcza go w sobie, lecz zawiesza, a tém samém bieleje; gorąca łącząc się z nim stanowi gatunek kleju lub gęstey papki, zupełnie rozpuszczający się w większey ilości wody. Rozpuszczenie to parowane do suchości, daie istotę kruchą i nie przezroczystą na pozór od krochmalu różną, lecz wspólne z nim mającą własności. Alkohol i etery, nie rozpuszczają wcale krochmalu przy pomocy nawet ciepła.

§ 1584. Z kruszców znaiomych dawniey pod nazwiskiem ziem, baryta iedna tylko zdaie się dzielać na ten pierwiastek; leiać bowiem wodę barytyczną do rozpuszczenia ciepłego krochmalu, otrzymujemy obfity w białych szmatach osad, rozpuszczający się w niewielkiéy ilości kwasu solowego, lecz znowu opadający przez długie stanie.

§ 1585. Niedokwas potażu, wchodzi także w związki z krochmalem; ucierając z nim bowiem ten niedokwas z małą ilością wody, wszystko po spokojném staniu zamienia się w istotę trząską i na wpół przezroczystą. Rozpuszczając takową w większey ilości wody, po-

wstający płyn jest koloru siniego i przez dodanie bądź iakiego kwasu, osadza krochmal natychmiast. Krochmal wrzucony do rozpuszczonego w wodzie niedokwasu potażu, wzdyma się i jest podobny do galarety przezroczystej, a w takim stanie rozpuszcza się już w wyskoku winnym podług Klaprotha i Wolfa.

§ 1586. Działanie kwasów na ten pierwiastek jest bardzo między sobą różne, tak:

- a) Kwas saletrowy rozlany wodą rozpuszcza krochmal utarty, nawet bez pomocy ciepła: w tym razie kwas zieloności nabywa, a część nie rozpuszczonego krochmalu unosi się na powierzchni jego w postaci białego proszku. Lejąc do podobnego rozpuszczenia wyskok winny, odłącza się od niego krochmal w postaci białego proszku. Kwas saletrowy mocny rozpuszcza dość rychło krochmal, lecz nigdy całkowicie: grzejąc roztwór takowy otrzymamy kwasy szczawiowy i jabłkowy, oraz istotę, która się rozpuścić nie dała, a która oddzielona i przemyta, podobną jest do łoiu i rozpuszcza

się w wyskoku winnym. Istota otrzymana podobnie, daie przez przepędzenie w retorcie kwas octowy i oléy mający zapach i gęstość łożu.

b) Kwas siarkowy działa bardzo powolnie na krochmal i iego w sobie rozpuszcza; płyn w takim razie czernieie, uwolnia nieco gazu podkwasu siarkowego i wypełnia się węglem do tego stopnia, iż (biorąc potrzebną ilość krochmalu) cały płyn zamienia się w ciało stałe, tak dalece, że przewracając naczynie nie z niego nie wycieka. Kwas siarkowy rozlany wodą rozpuszcza go w sobie przy pomocy ciepła, nie rozkładając wcale: lejąc bowiem do roztworu tego wyskok winny, otrzymamy osad, który iest krochmalem. Podkwas siarkowy nie działa nań wcale.

c) Kwas solowy powolniéy ieszcze od kwasu siarkowego rozpuszcza w sobie krochmal. Płyn ten podobny iest do gummy, i rozdziela się czasem na dwie warstwy, z których dolna iest płynna i żółta; górna zaś gęsta, nie przezroczysta i

do oleiu podobna. Przydając krochmalu coraz większe ilości, płyn ten utracą swą przezroczystość i zapach kwasu solowego, wydając natomiast podobny do tego, jaki się czuć daie po młynach. Lejąc amoniak do rozpuszczenia ieszcze przezroczystego, otrzymamy nie znaczny osad nie dobrze dotąd poznany.

d) Krochmal ucierany z mniejszą lub większą ilością kwasu iodowego ukwaszonego, daie mieszaninę mającą różne kolory: tak gdy kwasu tego mała iest ilość, mieszanina iest fioletowa; gdy większa; błękitna, a gdy największa, czarna. Najpiękniejszy kolor błękitny daie ta mieszanina, robiąc onę ze zbyt-kim kwasu; rozpuszczając potém w rozczyźnie niedokwasu potażu i otrzymując osad przez kwas roślinny iakikolwiek. Doświadczenie to winniśmy dwóm chemikom Coliñowi i Gauthier Claubry.

§ 1587. Ucierając krochmal w ogrzanym wymoczu galasu (*infuzyi galasu*) pierwiastek ten rozpuszcza się zupełnie, stanowiąc rozczyzn przezroczy i nieco bledszy od wy-



moczu galasu. Rozpuszczenie to, za ostygnięciem stałe się nie przezroczyste i oddziela obfity zsiadły osad, który ogrzewany ciepłem 59° R: rozpływa się znowu. Osad ten, ma Thomson za połączenie się garbniku z krochmalem, i takowy *garbnikaniem krochmalu* nazywa. Istota z podobnego połączenia się powstająca, jest żółto czerwonego koloru, na wpół przezroczysta i krucha, do zwyczajnój sarkokolli podobna. Smak ićy cierpki, a gryziona lgnie nakształt gummy do zębów; w wodzie zimnój trudno się rozpuszcza, rozpuszczając się z łatwością w gorącój. Wyskok winny nalany na tę istotę, nabywa czerwoności przez ogrzewanie, lecz nie odłącza od krochmalu zupełnie garbniku i kwasu galasowego. Nakoniec istota o którój mówimy ogrzewana pieni się, wzdyma i topi; na tenczas zaś gore z żywością, zostawuiąc nieco popiołu.

§ 1588. Krochmal o którymśmy dotąd mówili, składa się podług naynowszego rozkładu przez Gay-Lussaca i Thenarda robionego.

Węgliku . : 43,55

Kwasorodu . 49,68

Wodorodu . 6,77

Zbiór . 100,00

§ 1589. Wielka liczba roślin iakieży to powiedzieli, obfituje w krochmal iuż w korzeniach ich cebulastych, iuż w nasionach będący: nayobficiey wszelako dostarczają nam go tak nazwane ziemniaki. *Sago* znaione w handlu, które nam z Indyi wschodnich przychodzi, iest otrzymane z rdzeniu czyli duszy niektórych palm: *Salep* przywożony z Persyi, wyrabia się z korzenia różnych gatunków *Storczyka* (*Orchis*): *Cassava*, z której Amerykanie chleb robią, a którą otrzymują z korzeni rośliny *Jatropha Manihot*: *Sovans* nakoniec, który wyrabiają Anglicy z plewy owsianey niczém inném nie są, iak pierwiastkiem o którymśmy dotąd mówili.

## XI. F a r b n i k.

§ 1590. Z doświadczeń nie śmiertelnego Newtona wiemy, iż promień słońca wpuszczony do ciemnicy, daie się rozłożyć sposo-