

CHEMII ROSLINNEY WYDZIAŁ  
DRUGI.KOMBINACYE ROSLINNE, Z PSUCIA LUB ROZKŁADU  
PIERWSZYCH, POWSTAJĄCE.

## XXII.

*Fermentacya, czyli dobrowolny rozkład kombinacy roslinnych w ogólności.*

765. Jako trzy pierwiastki chemiczne; skład wszystkich kombinacy roslinnych stanowić, nie mocą samego tylko powinowactwa, ale razem i sił organicznych wiążą się z sobą; tak wszystkie takowe związki mniej lub więcej od zwyczajnego powinowactw porządku odstępują. Skoro zatem wszelki sił organizujących wpływ i wszelką czynność ustanie; pierwiastki te do potargania pierwszych swoich związków, i do połączenia się podług zwyczajnego powinowactw chemicznych porządku, dążyć koniecznie muszą. To iednakże dążenie dopóty bezskuteczném będzie, dopóki i wpływ sił organicznych przytłumionym nie zosta-

nie, i nie znaydą się warunki działaniu po-  
winowactw, a zatém kombinacyóm chemi-  
cznym sprzyiające; lub nakoniec, dopóki roz-  
rabianie się związków roślinnych rozpoczę-  
té skąd inąd nie będzie.

766. Kiedy zatém części roślinné znáy-  
dują się w okolicznościach wzmiankowa-  
nych; pierwiastki ich składające wychodzą  
z wolną z kombinacyy organicznych i nowym  
coraz istotóm dają początek, dopóki nare-  
zcie wszelkich organicznych nie potargaia  
związków i nie powchodzą w prosté chemi-  
czne. W tym przypadku mówimy, że isto-  
ty roślinné rozkładaia się dobrowolnie czyli  
*fermentuią*. Warunki które rozkładowi ta-  
kowému sprzyiaia, nazywamy istotnie do  
każdę fermentacyi potrzebnými. Jakowé  
warunki są niemal té samé, które w każ-  
dym innym przypadku kombinacyóm che-  
micznym dopomagaią, i mogą bydz przy-  
wiedzioné do następujących:

1) W każdę fermentacyi potrzebná iest  
przyzwoitá płynność, czyli przytomność wo-  
dy.

2) Przyzwoity stopień ciepła. Zbyt niską lub zbyt wysoką temperaturę zarówno się dobrowolnemu rozkładowi opieraia; pierwszą tamniać płynność wody; drugą rozpraszając ją w stanie pary. Náyprzyiaźniejszy zaś zatem temperatura jest między 15° i 18° stopniami *Réaumur*.

767. Jako w przyswoiéniu roślinném; czyli wyrobiéniu organiczném pierwiastków z których całą budowa roślin powstaje, pierwien stateczny uważamy porządek, podług którego iedne kombinacye przeistaczaia się się na inne; tak i w rozrobiéniu czyli dowolnym rozkładzie, podobny wsteczny porządek má mieyscé. Każdą tedy fermentacyą roślinną ulegą niezmiennému pasmu odmian, częścią od natury saméy kombinacyi, częścią od warunków dobrowolnego rozkładu, zależących. Stąd:

1) Każdą w podobnych lub tych samych okolicznościach, tworzy zupełnie podobné lub té samé kombinacye; które zaś podług upodobania przez umiejętne kie-

rowanie fermentacyi, tworzyć i oddzielać będziemy mogli.

2) Żaden dobrowolny rozkład niemożąc mieć miejsca bez niektórych istotnych warunków; będzie koniecznie w mocy naszej każdą rozpoczętą fermentacyą przez usunięcie tych warunków wstrzymać; i przez zgromadzenie ich, na nowo rozpocząć.

768. Stąd pochodzi, iż wszyscy Chemiści, podług różnicy tworów przez fermentacyą otrzymanych, dzielą ją na różne gatunki. Náy dawniejszy i náypospolitszy podział fermentacyi jest: 1) na *winną* (fermentatio vinosa), którą tworzy wina; 2) na *kwaśną* czyli *octową* (fermentatio acida), przez którą otrzymujemy ocet; 3) na *gniłą* (fermentatio putrida), którą ostatecznie kombinacye organiczne na proste chemiczne przekształca i niekiedy tworzy ammoniak. A lubo trzy té podziały, wszystkich przemian w fermentacyi mieyscé mających, nie obejmują; iednakże obejmując wszystkie znaczniejsze, zamiaróm naszym w czynieniu podziałów zupełnie zadosyć czynią.

769. *Fourcroy* dzieli fermentacyą na pięć gatunków: to jest, na *cukrową*, *winną*, *octową*, *farbującą* i *gniłą*. Na dowód pierwszy przywodzi, *wyrabianie słoju*; *germinacyą* czyli pierwsze puszczenie nasion; *dojrzewanie owoców* z drzewa zdętych, i chorobę *wyrabiającą cukier w urynie*, nazwaną *Diabetes mellitus*. Zdałemi się iednakże, iż wszystkie dowody wzmiankowane, są takie; że polegać na nich nie można; w każdym albowiem przypadku formowanie się cukru innym wcale przyczynom przypisané być powinno. J tak: formowanie słoju i puszczenie kła w nasionach, są rozpoczęciem w nich wzrostu, a zatem wyrobieńie w tym przypadku cukru, rozpoczętemu życiu i przyczynom organicznym, nie zaś prostym chemicznym, przypisać należy. To samo sądzić potrzeba i o dojrzewaniu owoców z drzewa zdętych; żeby albowiem przyzwoicie dojrzały i prawdziwéy nabyły słodczy, organizacyą ich nietkniętą zachować należy, gdzie albowiem ta jest zepsuta, nietylko żadney nie nabywają słodczy, lecz gni-

ią natychmiast. Przytoczenie zaś choroby mało poznany za przykład fermentacyi cukrowej, i twierdzenie iż w tym przypadku cukier się w żołądku przez tęż fermentacyą wyrabia, jest i przypuszczeniem dowolnym i tłumaczeniem rzeczy nie znanych przez niepojęte. Na dowód fermentacyi farbującej iedno tylko wyrabianie indyktu przytoczyć można; lecz pominawszy iż formowanie się téj farby nie jest dosyć iasne, rozumiem, iż ten gatunek fermentacyi niczem się od zgniłej nie różni. Widzimy albowiem iż równie istoty roślinne iako i zwierzęce gnić zaczynaiące, nabierają koloru żółtego, zielonego, niebieskiego i nakoniec granatowego, co odwikłaniu i okazaniu się węgla przypisać należy.

770. Nie wszystkie kombinacye roślinne równie są do dobrowolnego rozkładu skłonne; niektóre albowiem, iako klayster, i części zwierzęce w ogólności, łatwo i prędko się psują; kiedy inné iak włókno roślinne, pasmem wieków bez znaczney odmiany chowane bydz mogą. Dwie są główne takowéy

różnicy przyczyny 1) skład mniéy lub wię-  
céy zawily; 2.) stopień wyrobiénia organicz-  
ného. W pierwszym przypadku; widzimy iż  
istoty mając dwa lub trzy pierwiastki w swo-  
im składzie, iako to oleie, żywice, krochmal,  
cukier, i t. p. dosyć są trudné do dobro-  
wólnego rozkładu; kiedy wszystkie mając  
w sobie saletroród, iako to: klayster i wszy-  
stkie części zwierzęce, z trudnością od ta-  
kowego rozkładu ochronione bydz mogą.  
Co do drugiego; rzecz podług założonych od  
nás początków z siebie jest iasná, iż im  
wyrobiénie organiczne daléy jest posunio-  
né; tym wyrobioná materyá więcéy od zwy-  
czayného powinowactw porządku odstąpiła,  
a zatém za usuniénieím władz organicznych,  
tym mocniéy i prędzéy się w niéy czyn-  
ność tychże powinowactw rozpocząć po-  
winná. Czyli, co na iedno wychodzi, im  
wyrobiénie organiczne daléy jest posunione,  
tym rozrobiénie bliższe jest i łatwieysze. I  
ta jest drugá przyczyna, dla której istoty  
zwierzęce daleko są do rozkładu dobrowól-  
ného od roślinnych skłonniesze.

## XXIII.

*Fermentacyá winná.*

771. Fermentacyá winná tak dawno iest ludzióm znaiomá iak samo wino, które nie-tylko iest iéy płodém, ale nawet inaczéy zrobioné byđź nie może. Wszystkie soki roślinné słodkié, ulegaią téy fermentacyi i mogą byđź wyrabiané na wino; *moszcz* iednak-że, czyli sok wyciśniony z jagód winnych, pierwsze pomiędzy niemi trzymá mieyscé. Oprócz tego, niektóre dekokta roślin lub części roślinnych słodkawych, doznaiają podobnych odmian i daiają gatunki płynów winnych, które *piwami* nazywamy. Cukier więc zdaie się byđź ciałem tém z którego przez fermentacyá wino się wyrabia; bez niego albowiém tén gatunek fermentacyi mieysca mieć nie może. Sám iednakże cukier iakożkolwiek nawet wodą rozlany, nie fermentuie, i zdaie się że przytomność kleiu roślinného lub drożdży do rozpoczęcia fermentacyi nieuchronnie iest potrzebna. Podług P. *Thénard* té tylko soki na wino



fermentować mogą, które oprócz pierwiastku cukrowego mają w sobie istotę roślinno-zwierzęcą. Istotę zaś tę ma za prawdziwy pierwiastek fermentujący, który przeto nader gnieć zaczynać, dobrowolny rozkład cukru ułatwić i rozpoczynać.

772. Drożdże, są istotą którą albo już fermentowała albo fermentuje. Zdać się że nie inaczej, w kombinacjach roślinnych dobrowolny rozkład rozpoczynać mogą, iak tylko mieszać się z całą masą płynu słodkiego i zamieniając go przez to w płyn już po części fermentujący. Używamy zazwyczaj za drożdże piany piwa robiącego, lub cokolwiek z wodą zarobioną i ukiszoną mąki pszennej; lecz wszystkie istoty łatwo się rozkładające, iak kłayster lub części zwierzęce, za drożdże służyć mogą, aby się tylko w płynie fermentować mającym rozpuszczały. I dla tego soki słodkie podobne istoty w sobie mające, bez drożdży fermentują; stąd syropy dla tego tak są do rozkładu dobrowolnego skłonne; stąd moszcz

drożdży do rozpoczęcia dobrowolnego rozkładu nie potrzebuie.

773. Im większa jest plynu słodkiego masa; tym fermentacya lepię się i doskonaley w nim odbywa: im więcey słodczy; tym lepszy gatunek wina. Skoro się fermentacya rozpocznie, plyn słodki zaczyna się ruszać i burzyć; powierzchnia iego piana się okrywa, temperatura podnosi i wydobywa się coraz więcey bąbli, które się na powierzchnią wznoszą i pękają; bąble téwsród fermentacyi tak bywają obfite, iż cały plyn gotować się zdaie. Nakoniec wzburzenie to, ciepło i wydobywanie się gazu powoli ustaią, plyn staie się przezroczystym i opaiającym. Bąble w czasie fermentacyi wydobywaiące się, są czystym kwasem węglowym. Gaz tén kwaśny zbiera się dla ciężkości swojej na powierzchni plynu robiącego i wkrótce stanowi iego atmosferę; a ieżeli masa fermentuiąca jest znaczna, całé mieyscé, w którém się znajduje, wypełnia.

774. Ponieważ w ciągu fermentacyi, cu-

kru ciągle ubywa i po doskonałym ię ukończeniu nic go więcéy w płynie znaleźć nie można; zatem przyiąć, zdaie się, z *Lavoisier* można, że cały tén process iest iedynie ciągłym rozkładem istoty cukrowéy, która się na kwas węglowy, i istotę lekką, opaiącą, przerabia. Istota zatem winna opaiąca, musi bydz równą pierwiastkóm cukru, mniéy pierwiastkami kwasu węglowego. A ponieważ kwas tén má w sobie oprócz węgla znaczną ilość kwasorodu, więc cukier wyrabiając się na wino, traci bardzo wiele kwasorodu i część węgla, przez co zamiénic się powinien w istotę daleko palnieyszą i, dla podwyższoney proporcyi wodorodu, lżeyszą; co nám doświadczenie potwierdza.

775. Ponieważ wiele iest gatunków soków słodkich; i sam sławet moszcz nigdy nie iest ieden drugiemu podobny, różniąc się to proporcya i naturą ekstraktu, to obfitością kleiu, to wielością i gatunkiem samey istoty cukrowéy; zatem i winá podług różności soków, z których się wyrabiaia, ró-

żne bydz muszą. W pospólitym ięzyku nazwisko wina daie się tylko fermentowanym sokom z jagód winnych; w znaczeniu zaś chemiczném wszystkie płyny fermentowane, z których przez destyllacyą wyskok winny otrzymać można, winami nazywają się. Jabłka, gruszki, wisznie, śliwki, morele, brzoskwinie i t. p. daia soki słodkie, z których gatunki win otrzymywać można. Sok trzeciyny cukrowy wodą rozlany, mocno fermentuje i daie gatunek wina, które się dla zbyttecznej mocy nie używá, iak tylko na pędzenie wódki, która w handlu nosi nazwisko *rumu* albo *Taffii*. Ryż nawet, daie przez fermentacyą gatunek płynu winnego, z którego pędzona wódka nosi nazwisko *racku* albo *araku*. Pszenica, żyto, ięczmień, owies i wszystkie niemal zboża, równie iak soki, owoce i korzenie słodysz mające, iako to: sok brzozywy i klonowy, ziemniaki, marchew, rzepa, buraki, pasternak i t. p. utarté na miazgę i w wodzie rozczynioné fermentują, i używają się na pędzenie wódki.

## XXIV.

*Wódka wyskok.*

776. Destyllując iakikolwiek gatunek wina ciepłym, stopnią wody wrzącej nieprzewyższającym, otrzymuje się tylko woda pachnąca; ogrzewając je zaś aż do mocnego zagotowania, przechodzi płyn przezroczysty, cokolwiek białawy, zapalny, smaku ostręgo i szczypiącego, zapachu mocnego; płyn ten nazywamy *wódką*. Po przeysciu wódki, przechodzi cokolwiek słabego kwasu octowego, a pozostały w alembiku rościek ma tylko w sobie: ekstrakt, części farbujące, i jeżeli wino było z moszczu, cokolwiek weinszteinu. W krajach winnych albo się wódka pędzi z samego wina, iak np. we Francyi południowey; albo z lagru i szypulek winnych, które w znaczney massie zebrane i odwilżone, trzymają się w cieple, dopóki zapachu winnego okazywać nie zaczną.

777. Wódka składa się z płynu daleko lotniejszego i mocniej opaiającego, który nazywamy *wyskokiem* (alkohol) tudzież

z wody i oleju przypalonego. Destyllując ją stopniem wody wrzącej, wyskok iako daleko lotniejszy, wprzód się podnosi i tym sposobem coraz bardziej pozbywá wody, tak: że go przez kilkokrotną destyllacyą uwolnić od niéy po większey części można. Wielé iest przepisów na pędzenie i oddzielanie czystego wyskoku, z pomiędzy których godniejsze uwagi są następujące.

778. Wódka destylluje się przez ciepło wody wrzącej dopóty, dopóki przechodzący płyn iest zapalny; zebrane przez takowe pędzenie płyny mieszaia się razem i pędzą bardzo powolném ciepłem; pierwszą przechodzącego płynu połowa mianá iest za najlepszy wyskok; reszta daie inż wyskok słabszy, który przez dalsze pędzenie wzmocnionym bydź powinién. *Rouelle* odbierá przez pierwsze pędzenie wódki, pierwszą połowę przechodzącego płynu, którą má za zwycayny wyskok; tén pędzi się ieszcze dwa razy, nieodbieraiąc za każdym razem iak tylko pierwsze dwie trzecie części. Jedném

słowem moc wysokoku rośnie w stósunku powtórzonych destyllacyy.

779. Lecz náytrudniejszą rzecz w robieniu dobrego wysokoku iest odebranie mu części oleynych, od których má smak i zapach przeciwny. *Kunckel* radzi do dobrze rozmocnionego wysokoku dodawać wody, którą olej od niego odłącza; a potém, rozlany wodą znowu przez kilkokrotne pędzenie wzmocnić. Ale praca ta nadto iest długą i przykrą. *Lowitz* przez węgiel wyskok winny od oleiu oswobadza, i ten sposób dosyć iest dobry. Lecz náyłepiész, do otrzymanego, przez piérwsze lub drugie pędzenie wódki, wysokoku, dodać dobrze wysuszonego potażu; na ów czas węglan, znajdującą się przy wysokoku wodę zwolna dla rozpuszczenia się w niéy odbierze, cząstka zaś czystego potażu rozpuści się w samym wysokoku i z częściami oleynými połączy. Pędząc potém takową mieszaninę bardzo powolném ciepłém, otrzymuiemy dosyć mocny i czysty wyskok.

780. Wyskok winny iest zupełnie prze-

zroczysty, smaku i zapachu mocno przenikającego. Zwierzęta nierównie mocniéj a ni-  
żeli wino lub wódka opaiá; części nawet  
ich wewnętrzne gryzie i zapala. Z wodą  
we wszystkich proporcjach bardzo się chci-  
wie mieszá, i nigdy zupełnie od niéy oswo-  
bodzonym bydz nie może. Dla różnego za-  
tém stósunku wody, ciężkość iego gatunko-  
wá iest różná, im iéy albowiem má mniej  
przy sobie, tym iest lżeyszy, im więcéy tym  
ciężkość iego bardziéy się zbliża do ciężko-  
ści wody. Tym sposobém przez stósunek  
ciężkości wyskoku do wody, starámy się  
czystość iego w każdym przypadku ozna-  
czyć; do czego służą nam *aréometra*. Cięż-  
kość náyczystszeó wyskoku má się do cięż-  
kości wody iak 8,293: 10,000. Lotność wy-  
skoku iest bardzo znaczná, w 64<sup>ty</sup>m albo-  
wiém stopniu Reaum: gotnie się. Siarkę tyl-  
ko w stanie pary rozpuszczá, lecz rozpu-  
szcza dosyć dobrze gaz wodorodny siarczy-  
sty, a rozczyn tén przyciągá kwasoród z po-  
wietrza. Przy pomocy ciepła rozpuszcza co-  
kolwiek fosforu, który za zetknięciem się



z wodą, opuszczają. Wszystkie alkali w stanie zupełnie kaustycznym rozpuszczają się doskonale w wysoku winnym i tym sposobem łatwo od przymieszanych węglanów oswobodzone być mogą.

781. Zapalony wyskok, pali się niebieskim płomieniem i nic po sobie nie zostawia. *Lavoisier* paląc szesnaście uncyy tego płynu, zebrął blisko 18 uncyy wody, woda zatem ta nie mogła się w nim wszystką znajdować, lecz wielką ięć część z połączenia się wodorodu wyskoku z kwasorodem powietrza powstać musiała. Przepuszczając wyskok winny przez rurę szklaną lub porcelanową do czerwoności rozpaloną, otrzymujemy wodę, gaz wodorodny, kwas węglowy i węgiel. Przez doskonałe spalanie zamienia się całkiem w wodę i kwas węglowy. Według doświadczeń *Lavoisier* składa się z 28,50 węgla, 7, 60 wodorodu i 65,90 wody; tak że cały znajdujący się w nim kwasoród w skład wody wchodzić się zdaje. Doświadczenia iednakże PP. *Fourcroy* i *Vauquelin* zdają się dowodzić, że cokolwiek

kwasorodu i w skład samego wyskoku wchodzi; zmieszawszy albowiem części równe dobrego wyskoku i kwasu siarczanego formuje się cokolwiek wody, chociaż kwas nie rozłożył się bynajmniéj.

782. Ponieważ każdy wyskok má cokolwiek wody przy sobie, więc starali się Chemicy o wynalezienie sposobów otrzymania wyskoku doskonale czystego. *Lowitz* do dobrego wyskoku, dodawał wyprażonego węglanu potażu dopóty, dopóki cały płyn nie zniknął, skąd potem wyskok náypowolniejszém ciepłém wypędzał. Tak otrzymany wyskok nie poprawiał się bynajmniéj przez takowéż powtórne działanie, a ciężkość jego gatunkowá była 0,791. *P. Richter* używá zamiast potażu, solanu wapiennego dobrze wysuszonego. Tak otrzymany wyskok, różni się wielą własnościami od náy-mocniejszego zwyczajnemi przygotowanego sposobami; suchy kopal rozpuszczá, równie iak niektóre oleie tłusté, a po spaléniu wiele sadzy zostawia, co odmianę stósunku pierwiastków jego składających oka-

zuie. Lecz dla téy właśnie odmiany sądzi-  
my pospolicie, iż istota takowá nie może wię-  
céy bydź mianá za prawdziwy wyskok, ale  
raczéy za gatunek ciała palného mającego  
wiele samego wyskoku własności.

## XXV.

*E t e r.*

785. Wszystkie kwasy słabsze, iakiemi  
są boraxowy, węglowy i náywiększą część  
roślinnych, rozpuszczają się w wyskoku nie-  
odmieniając bynáymniej jego natury. Lecz  
kwasy mocniejsze i łatwiey własnego kwa-  
sorodu odstępować, tak nań, zwłaszcza przy  
pomocy ciepła, działają, iż istota ta prze-  
istacza się w jnną daleko lotniejszą i mo-  
cny zapach mającą, którą nazywamy *eterem*.  
I ponieważ każdy kwas szczególnym i so-  
bie właściwym sposobem na wyskok dzia-  
lając, etery różnią się pomiędzy sobą kolo-  
rém, smakiem i zapachem; zatem tylé ich  
odmiennych gatunków naznaczamy, ilé jest  
kwasów mogących naturę wyskoku prze-  
istaczać.