

głowego powstaia, a ich ostateczne zepsucie uczy nas, iż na té same istoty się rozrabią na powrót, więc wypadá: iż wszystkie kombinacye organiczne roślinné z trzech wspomnionych pierwiastków, całkiem lub po większý części są złożoné. Są iednakże niektóre rośliny lub ich części, które wydaia w ogniu cokolwiek węglanu amoniakalnó, a zatém nieco saletrorodu w składzie swoim mieć muszą; o tych w swoim namienimy mieyscu.

CHEMII ROSLINNEY WYDZIAŁ PIERWSZY.

KOMBINACYE ROSLINNE CAŁKIEM W ROSLINACH GOTOWE.

V.

Oleie roślinné.

629. Nazywamy *oleiém* każdą istotę tłustą, która się z wodą nie mieszá, na ogniu płomieniém zapala, a z alkali formuie mydła.

Té, które wydobywamy z roślin, dzielimy na dwa wielkie wydziały, toiest na *oleie stałe* (*olea fixa*, *olea unctuosa*), i *lotné* (*olea volatilia*, v. *essentia*lia). Piérwsze w jednym tylko organie roślinnym mieścić się zwykły, toiest w nasionach; drugie niemal we wszystkich; tamté, otrzymuiemy przez wycisniénie, té przez destylacyą.

650. Piérwsze nazywamy stałemi dla tego, że się destylłowac, bez odmiany i początkowego rozkładu czyli zepsucia, nie daia. Są one wszystkie bez zapachu; nie wprzód się palą aż do pewnégo ogrzané stopnia i otrzymuią się z mięsa niektórych owoców lub nasion dwulistnych przez utłuczenie i wycisniénie. Częstokroć nasiona nie wprzód na olej wytłaczané bydz mogą, aż po mocném ogrzaniu, takim iest np Kakao; przyczyną tego iest większa cokolwiek gęstość oleiu, któremu ciepło płynność przyzwoitą nadaie. Niekiedy samo gotowanie w wodzie takowych nasion potłuczonych, może wycisniénie zastąpić. Czę-

sto olej zbyt uporczywie do masy nasię-
nia przylegą i wyciskać się nie pozwalają; na
ów czas prężenie, psując związek między
częstkami nasięnia, oddział oleju ułatwia;
takim sposobem wyciskamy olej konopny
i rzepakowy. Wszystkie te oleje albo są
żółte, albo zielone, wszystkie lżejsze od
wody; wszystkie od małego stopnia zimna
krzepną zupełnie.

631. Nasiona dwulistne zamykają w
sobie razem z olejem wiele kleju roślinné-
go lub krochmalu, które są przyczyną, iż
utłuczone na miazgę i rozcierane z wodą,
dają iey postać mleka, stanowiąc tak na-
zwané *emulsye* czyli mleka roślinné. Ta-
kowe *emulsye* wodą rozlane i zostawione
w spokojności opuszczają powoli kley lub
krochmal, przez co uwalniają się olej i zbie-
rą na powierzchni płynu.

632. Dzielą się oleje stałe na *tlusté i*
pokostowé. Te ostatnie wystawione na wol-
ny przystęp powietrza, przyciągają zwolna
kwasoród i wysychają zupełnie, zamiéniając
się w jstotę przezroczystą żywiczną. Przez

dodanie im skąd inąd kwasorodu, można takowe wyschnięcie ułatwić i znacznie przyspieszyć, na tén koniec gotują się zwyczajnie z niedokwasem ołowiu w pół stopionym i tak przygotowane, używają się od malarzy. Cztery dotąd takowe oleie są nam znaiomé; toiest lniany, konopny, orzechowy i makowy.

655. Oleie tłusté nie wysychają w powietrzu, lecz nabywają ielkości; toiest zapachu i smaku kwaśného. Ta ich odmianna zdaie się także od połknięcia kwasorodu zależec, co doświadczenia *Scheela* potwierdzaia. Wszystkie oleie świeżo wyciśnione, są mętne, przez cedzenie lub ustawianie się, osadzają kley i nabywają przezroczystości. Woda podobnie, odbiera im część tego kleiu, i robi ié przezroczystsze-mi. Niekiedy kley tén rozkłada się w nich i daie początek kwasowi octowemu, który przez destyllacyą oddzielić można. Cały sposób oczyszczania oleiów zależy na odebraniu im tégo kleiu; kilkokrotné przemywanie wodą zimną lub go-

racą, cedzienie, osobliwie przez węgiel, lub macenie z mocnemi kwasami, są sposoby używane w tym zamiarze. Najlepszy z pomiędzy tych sposobów jest podany od P. *Thénard* i zależy na tym; ażeby dodać do oleju 0,02. części kwasu siarczanego mocnego, i mieszać dopóty dopóki się wyraźne gruzły formować nie poczną; po czém dodają się dwie części wody, powtórza się mieszanie i zostawia się olej przez kilka dni w spokoyności; na ów czas woda z kwasem zajmuje część spodnią, a kley zamiéniony jest całkiem w węgiel, od którego się olej przecedzeniem przez bawełnę oswobadza.

654. Destyllując oleie gołym ogniem, otrzymujemy gaz wodorodny węglisty, cokolwiek oleju przypalonego, wodę, kwas joiowy i octowy, a w retorcie węgiel. Paląc ie w powietrzu otwartém lub gazie kwasorodnym, wydają tylko wodę i kwas węglowy. Podług doświadczeń *Lavoisier* sto części oleju dają przez spalenie 130 wody, a 203 kwasu węglowego, co pokazuje, iż mają w sobie 79 części węgla,

a 21 wodorodu; paląc się więc, połykają 233 części kwasorodu. Potrzebując więc tak wiele tego pierwiastku tym się lepięj i doskonaley palą, im są wystawione na mocniejszy ciąg powietrza.

635. Oleie stałe kombinują się ze wszystkiemi alkali, ziemiami alkalicznemi i niedokwasami metalicznemi, stanowiąc tak nazwane mydła (*sapones*), które od zasady dzielą się na *alkaliczne*, *ziemne*, i *metalliczne*. Pierwsze rozpuszczają się w wodzie i wyskoku winnym, i rozkładają się przez wszystkie kwasy, węglowego nawet niewyymuiąc. Nie wszystkie oleie dają równie dobre mydła, a za náylepsze w tym zamiarze miané są oliwa i oleiek migdałowy; podobnie i nie każde alkali równie gęste mydło formuje, potaż daje zazwyczaj mydła miękkie, soda zaś náytwardsze. Rozczyn mydła w wodzie jest zawsze mętny, wyiawszy gdy bardzo małą ilość w znaczney massie wody jest rozpuszczoną. W połączeniach tych olejów z alkali, pierwsze podpadają znaczney od-

mianie, tak, że odłączone od świeżo nawet zrobionego mydła, tym są od pierwszego swego stanu odmiennie, iż się rozpuszczają w wyskoku winnym.

Náyistotniejszy użytek mydeł alkalicznych iest tén, iż wywabiają i rozpuszczają z sobą w wodzie wszystkie plamy tłusté, i dla tego służą w ekonomice do prania bieleziny; któremu zamiarowi, ażeby tym lepiéy uczyniły zadosyć, powinny mieć cokolwiek nadto alkali, lubo i náydoskonaleý nasycóné, zawsze mają smak alkaliczny wyraźny, i kolory niebieskie roślinné zieloną.

636. Zwyczajny sposób robiénia twardego mydła, iest następujący: bierze się soda utłuczóną na proszek i mieszaną z czwartą częścią wapna niegaszonego, i układa się w baryłkach lub beczkach, nalewając ją wodą i zostawiając przez czas nieiaki w spokoyności. Skoro się soda zupełnie rozpuści, wypuszczá się ług przez kurek przy dnie baryłki będący, i nalewá się woda na nowo; powtarzając to dopóty,

dopóki się soda zupełnie nie wyczerpa. Tym sposobem mamy kilka ługów rozmaitej mocy; bierze się tedy z początku najsłabszy i gotuje się w kotle z oleiem, potem dodają się ługi mocniejsze a najsilniejszy na końcu, i gotuje się mieszanina dopóty, dopóki wziętą proba zupełnie za ostudzeniem nie krzepnie. Ku końcowi dodaie się cokolwiek soli kuchennéy, dla odebrania mydłu reszty będącý przy niém wody, i rozlewá się massa jeszcze płynná w formy, w których gdy nałężycie skrzepnie zostawia się przez czas nieiaki w suchém, i chłodném mieyscu.

657. Na mydła miękkie i czarne bierze się zamiast sody potaż, a zamiast tłustości oleie podlejsze, lub massa po wytłoczeniu oliwek, orzechów albo rzepaku, pozostała. *Chaptal* radzi, ażeby na mydła podlejsze rozpuszczać w gorącym ługu alkalicznym starą i tłustą wełnę lub obrzynki wełniané. Można przez dodanie znaczney ilości soli kuchennéy, mydło mięk-

kie przerobić na twarde, lecz to ma dosyć wiele solanu potażowego w sobie.

Mydło ammoniakalne, jest płynne, lub wpół - płynne, zapach ma mocny i ostry, w wodzie w małej się tylko ilości rozpuszcza, łatwiej nierównie w wysoku. Otrzymujemy je zazwyczaj nalewając mydło wapienne węglanem ammoniaku.

658. Mydła ziemne tém się náyistotniej od alkalicznych różnią, iż się ani w wodzie ani w wysoku nie rozpuszczają. Otrzymujemy je, lejąc do roztworu mydła w wodzie, iakąkolwiek solucyą soli ziemnej. Dla tego wszystkie wody, tak nazwane twarde, czyli sole ziemne w sobie mające, do prania używane być nie mogą, iako rozkładające zwyczajne mydła i dające z niemi gruzły, które po wodzie pływają. Mydła te rozkładają się mocą podwoynego powinowactwa przez węglany alkaliczne.

659. Kombinacye olejów z niedokwasami metalicznymi, można na dwa rozdzielić gatunki. Z tych pierwsze otrzymujemy, dodając do solucyi mydeł alkalicznych,

solu metalicznych, i té nazywamy w ściśleńm znaczeniu *mydlami metalicznymi*. Drugie otrzymują się mieszaiąc w zimnie lub na ogniu niedokwasy metaliczne z olejami, i tym dać się pospolicie nazwisko *plastrów*. Mydła metaliczne są najczęściej zafarbowane, w wodzie się bardzo mało lub wcale nie rozpuszczają. Z pomiędzy nich jedno tylko jest używane, to jest *mydło żywego srebra*, (sapo mercurialis, sapo hydrargiri). Otrzymujemy je dodając do roztworu zwyczajnego mydła w wodzie, solucyi solanu przekwaszonego żywego srebra. Po umieszczeniu całego płynu robi się mlecznym, a mydło żywego srebra z wolna na spód osiada. Mydło to z trudnością wysycha, jest lipkie, i z wolna w świetle i powietrzu właściwą sobie białosć traci; w olejach bardzo się łatwo rozpuszcza a bardzo mało w wysoku.

640. Kwasy łączą się także z olejami, ale sposobem całkiem różnym od alkali. Kombinacje té, nazwano niewłaściwie mydlami kwaśnymi. Mieszaiąc olej z kwasem

siarczany moczny, całą massę czernieć, wydobywają się podkwas siarczany i zapach wodorodu siarczystego, formuje się woda i uwalnia znaczną część węgla. Kwas saletrowy tym mocniej pali wodoród w olejach i wydobywają węgiel, a oleje pokostowe płomieniem zapalają, zwłaszcza jeżeli jest zmieszany z gazem saletrowym. Takowe zapalenie nąylepij się udaie przez mieszanie kwasu saletrowego z siarczany moczny. Destyllując zaś oleje z kwasem saletrowym wodą rozlanym, otrzymuje się leży lotny mocnego zapachu. Przepuszczając przez oleje gaz nadkwas solny, tracą swój zapach jeżeli jaki miały, gęstnieją, bieleją i zbliżają się do natury wosku.

641. Oleje nadto łączą się z wielą istotami palnymi; przepuszczając przez mocno ogrzané gaz wodorodny czysty, ten rozpuszczają ié w sobie. nabywają większego ciężaru i pali się białym płomieniem. Siarka bardzo się dobrze w olejach rozpuszczają stanowiąc tak nazwane *balsamy siarczane*, solnycy ta daje przez destyllacją gaz wodo-

rodny siarczasty. Fosfor także się za pomocą ciepła w oleiach rozpuszcza; solucyą ta w ciemnościach świeci a przez destyllacyą daje gaz wodorodny fosforyczny. Podobnie i węgiel zda się za pomocą ciepła cokolwiek w oleiach rozpuszczać. Z pomiędzy metallów zaś, ieden tylko arszenik dobrze się w nich rozpuszcza, lecz niedokwasy metaliczne kombinują się z niemi prawie wszystkie, którą kombinacyą połączoną jest niemal zawsze z wzajemnem dwóch ciał na siebie działaniem, tak, że metalle ustępują oleiom cząstkę własnego kwasorodu i odkwaszają się mniej lub więcej. Oleie oprócz tego, mieszają się bardzo dobrze z klejami roślinnemi i cukrem mogąc się za ich pomocą w wodzie rozrobić i dając mleka roślinné sztuczné.

642. *Oleie lotné* są wszystkie pachnącé, ulatniac inż po wielkiéy części w zwy czaynéy temperaturze powietrza, dla czego formują w około siebie własną atmosferę i za zbliżeniem tylko światła, zapalają się. W ogólności lżeysze są od olejów stałych,

lubo znáyduią się pomiędzy niemi i takie, które w wodzie toną; wszystkie mają smak ostry, a niektóre nawet tak gryzący, iż części zwierzęce zapalają i psują. Znáyduią się zaś w bardzo różnych częściach roślinnych, iakoto: w korzeniu, korze, w łodydze, liściu, kwiecie i t. d. Różnią się pomiędzy sobą kolorem, zapachem, lotnością, i własnością rozpuszczania się w wyskoku. Otrzymują się dwoiakiem sposobem, przez destyllacyą i wyciśnięcie; tén ostatni sposób używá się szczególnie w cytrynach i pomarańczach. W destyllacyi, ażeby uniknąć przypalenia, nie przechodzi się nad stopień wody wrzącéy, i dla tego wszystkie oleie lotné przepędzają się razem z wodą, a jeżeli stopień tén ciepła nie wystarczá, dodaje się do wody mniéy lub więcéy soli.

643. Wszystkie oleie lotné rozpuszczają się w powietrzu, wypełniając ie właściwym sobie zapachem, a w mocnym stopniu nasycenia, nadając mu nawet własność zapalania się od ognia. Wszystkie przyciągają powoli kwasoród z powietrza, przez

co nabywają koloru, zagęszczają się i przybliżają do natury żywic; przytomność światła nadając im widocznie kolor, zdaje się połączenie kwasorodu z właściwym tym oleiom wodorodem ułatwiać, a przez to proporcją węgla podwyższać. Woda chociaż ich nie rozpuszcza w sobie, i od wysoku wiunego odłącza, wszelako mieszać się z pewną cząstką może, przez co nabywają właściwego im zapachu i weyźrzenia mlecznego.

644. Istotną różnica olejów lotnych od stałych od tego zależeć się zdaje, że pierwsze mają daleko więcej wodorodu, ostatnie więcej węgla, skąd większą tamtych lotność, zapalność i większą chciwość łączenia się z kwasorodem. Ich iednakże ostrość i gryzienie części zwierzęcych, zdają się okazywać obfitość i słaby związek kwasorodu. Niektóre oleje lotne mają w sobie cokolwiek kamfory, którą w zimnie opuszczają tak, że istota ta, przez przecezdzenie oddzieloną bydz może. *P. Proust* okazał, iż w Hiszpanii rośliny paszczekowa-

té z pożytkiem na wydobywanie kamfory używane bydz mogą.

645. Alkali i ziemie alkaliczne łączą się zoleiami lotnemi i daią tak nazwane mydelka (saponuli). Kombinacye té muiéy ieszcze są doskonałe od mydeł; sole ziemné i metalliczne rozkładają ié formując osady, które są prawdziwemi mydełkami ziemnemi lub metalicznemi. Kwasy, wyłączaia z nich oleie znacznie odmiénioné i po części przyblizoné do natury olejów stałych.

646. Kwasy daleko mocniéy działają na oleie lotné niż stałe. Kwas siarczany mocny czerni ié, burzy się z niémi, wydaie gaz podkwas siarczany i zostawiá sám węgiel. Kwas saletrowy daleko ié łatwiéy i mocniéy zapalá a niżeli stałe. Nadkwas solny zamiénia ié w gatunek żywic, a w większý dodany ilości pali ié całkiem na wodę i kwas węglowy. Wpuszczaiąc parę olejną do gazu nadkwasu solného, para ta płomieniem się pali. Solan złoty rozkładá się przez oleie lotné, i złoto w stanie metalicznym opuszcza.

Używaią się oleie lotné iako zapachy i lekarstwa, dawniéy używané były obficie do balsamowańia ciał zmarłych.

VI.

K a m f o r a.

647. Kamfora iest istota białá, przezroczystá, kruchá, bardzo zapalná i lotná, maiącą nieiako postać soli skrySTALLIZOWANÉY, mocny korzenny zapach, i smak ostry palący. Ciężkość iéy gatunkowá iest $= 0,9857$. Znáyduiémy iá w bardzo wielu roślinach pachnących, a náyobficiéy w szczególnym gatunku lauru, który od niéy nosi nazwisko, i z którégó się wydobywá przez destyllacyá. Hollendrzy brudną kamforę oczyszczaią przez sublimacyá, kiedy w Anglii cedzá iá tylko przez worek mocno ogrzaną.

648. Powietrzé, nie zdaie się bynáymniéy odmiéniać kamfory, lecz istota ta tak iest lotná, iż w zwyczajnéy nawet tempe-

raturze prędko się w powietrzu rozpuszcza i niknie. Ogrzewając ją w naczyniach zamkniętych, podnosi się całkiem i krystalizuje w blaszki sześćio - boczne. Woda nie rozpuszcza jej wcale, chociaż nabywa od niej zapachu, lecz przy wolnym przystępie powietrza, tam się ją zdaje rozpuszczać widocznie, gdzie się jej wspólnie z powietrzem dotyka. W wyskoku bardzo się łatwo rozpuszcza i przez wodę na powrót oddziela. Za pomocą ciepła, wszystkie oleje, tak stałe iako i lotne rozpuszczają kamforę w sobie, a po ostudzeniu na powrót w kryształach osadzają. Alkali bynajmniej na nią nie działają, kwasy zaś rozpuszczają ją wszystkie, które solucje rozkładają się nie tylko przez alkali ale i przez wodę. Kwas saletrowy bardzo ją łatwo rozpuszcza dzieląc się natychmiast na dwa płyny różnej gęstości, z których wierzchni jest kamfora mająca przy sobie cokolwiek kwasu saletrowego, i oleju kamforowego nosi nazwisko. Za pomocą ciepła rozkłada się kwas saletrowy przez

kamforę i daie początek kwasowi kamforowému.

649. Wystawuiąc kamforę na szybkie i gwałtowne ciepło, topi się wprzód nim się ulotnić może. Od ognia bardzo się łatwo zapala, płonąc mocnym iasnym płomieniem i wydaiąc bardzo wiele sadzy, lecz żadney po sobie nie zostawia reszty. Spaloná w naczyniu wypekioném gazém kwasorodnym, daie bardzo wiele kwasu węglowého; cokolwiek wody, a na bokach naczynia osadza dosyć wiele węgla, skąd wnosimy iż się z wodorodu i węgla náyistotniéy skłádá. *P. la Grange*, dwie części glinki z jedną wody i kamfory w masę zarobioné destylluiąc; otrzymał olej lotny żółty, cokolwiek kwasu kamforowého, i bardzo wiele kwasu węglowého z gazém wodorodnym węglistym zmieszaného; w retorcie zaś pozostał drobny węgiel z glinką zmieszany. Skąd wnosimy, iż kamfora náybližey przystępuje do olejów lotnych, i tym się od nich różni, iż má daleko więcéy węgla w sobie.

VII.

Z y w i c e.

650. Pod imiieniem żywicy, záymuiemy istoty roślinné zapalne, najczęściej stałe i kruché, które się rozpuszczają w wysoku winnym i eterze, nie rozpuszczają w wodzie; które mają smak palący, ostry, do olejów lotnych podobny; które nakoniec są wszystkie przez się elektryczne i elektryzują się przez tarcie *odjemnie*. Żywice są pospolicie bez zapachu, na ogniu się topią, a mocniejszém ciepłém zapalają, płonąc mocnym, żółtym płomieniem i wydając bardzo wiele sadzy. Wszystkie żywice albo wypływają z drzew lub krzewów dobrowolnie albo przez umyślné narznięciá; niektóre mają przy sobie olej lotny, który przez destyllacyą odłączyć można; wszystkie są cięższe od wody.

651. Wszystkie żywice rozpuszczają się w wysoku, zwłaszcza przy pomocy ciepła, rozczyny té zupełnie przezroczyste,

za dodaniem wody biorą postać mleczną i osadzają za czasem żywicę w białym proszku; eter także ię rozpuszcza. Rozpuszcza ię oprócz tego niemal wszystkie w oleiach lotnych, a niektóre i w stałych osobliwie pokostowych. Alkali podług zdania wszystkich niemal pisarzy, bynajmnię żywicę nie rozpuszczają. P *Hatchett* iednakże upewnia, iż dodając potrosze utartę na proszek żywicy do gotującego się ługu alkali lub węglanów alkalicznych, otrzymywa doskonały roztwór blado - żółtego koloru. Kwasy oddzielają z tego roztworu żywicę w gruzłach białych do twarogu podobnych, a kwas saletrowy w większý dodany ilości, osad tén na nowo za pomocą ciepła rozpuszcza. Ténże sám autor, destyllując kilkokrotnie kwas saletrowy z żywicą, rozpuścił ią nareszcie zupełnie i otrzymał płyn brunatno - żółty, który się w powietrzu nie odmiéniał bynajmnię, a za dodaniem wody dawał osad mleczny, na ogniu się znowu rozpuszczający. Alkali maciły natychmiast tén rozczyn, lecz

w większėj dodané ilości, powstaiący osad na nowo rozpuszczały.

652. Destylluiąc żywicę, otrzymuiemy bardzo wiele gazu wodorodnégo węglistego, cokolwiek kwasu węglowégó, bardzo mało oleiu przypalonégó i wody kwaśnéy, i wiele węgla. Tén jest lekki, błyszczący, a po spaléniu na popiół żadnégo nie daie alkali. Wystawuiąc oleie lotné na wolny przystęp powietrza, widzimy iż połykaiąc gaz kwasorodny gęstnieią i zamiéniaią się zwolna w jstoty żywiczné. Skąd rozumiemy powszechnie, iż żywice nic innégó nie są, iak oleie lotné kwasorodém nasyconé.

653. Można wszystkie istoty żywiczné na dwa podzielić gatunki, toiest: na żywice właściwie nazwané i na balsamy. Náywiększą część pisarzy nazywało balsamami wszystkie żywice płynné, lecz że po-dział tén nic nie ma pewnégo, autorowie Francuzcy idąc za zdaniém *Bucqueta*, nazwali balsamami żywice pachnącé, które wodzie zapachu swégó udzielać mogą. Zapach zaś

tén winné są szczególnému gatunkowi kwasu, *benzoesowym* zwanému, i skoro ten stracą, niczém się od pospolitych żywie nie różnią.

Kwas Benzoesowy.

654. *Kwas Benzoesowy* (*acidum Benzoeicum*) znany był dawno i używany w Farmacyi pod nazwiskiem *kwiatu Benzoesowého*. Otrzymywano go zaś przez sublimacyą, trzymając balsam znany pod imieniem benzoesu na lekkim ogniu i podnoszące się dymy białe w wysokich przykrywkach papierowych zbierając. Późniéy pokazało się, iż kwas ten przez samę nawet wodę z balsamów wydobydź można. Lecz że równie przez sublimacyą iako i przez gotowanie balsamów z wodą, nie wszystek się kwas oddziela a przez pierwszy sposób wiele go nawet ginie, *Scheele* podał następujący oddzielania go sposób:

Bierze się benzoes na drobny proszek utarty i nalewá się wodą wapienną, którą,