





3104

**FARMACYA
PRAKTYCZNA,**

zawierająca objaśnienie preparatów
chemicznych przyjętych w aptekach:

Napisana podług najnowszych zasad fizyczno-
chemicznych

PRZEZ

JUST. WILHEL. KRYS. FISCHERA,

ASPO JEJOSMIERCI

przejrzana, poprawiona i powtórnie wydana

PRZEZ

D. ZYGM. FRYDER. HERMBSTÄDTA
Prof. Chemii i Farmacyi w Berlinie.

TERAZ ZAŚ PRZEZ

WINCENTEGO WOYNIEWICZA

Tłumacza Fizyologii Prochaski

NA POLSKI JEZYK PRZEŁOŻONA.

w WILNIE i WARSZAWIE,
NAKLADEM I DRUKIEM JÓZEFA ZAWADZKIEGO
TYPOGRAFA AKADEMICKIEGO.

1811.

F. Flakiewicz.

2 p A / IV - 19

Za pozwoleniem Cenzury Wileńskiej.



PRZEDMOWA

DO DRUGIEGO WYDANIA.

Pierwsze wydanie tej książki ukazało się w roku 1801. Dzieło na moje wstawienie się, od autora zostało wypracowane, który wtenczas był pomocnikiem w moim laboratorium, a którego ja, jako nayıpilniejszego ucznia lubilem i szacowałem. Nie sądziłem, że pracowity Fischer tak wczesnie stanie się łupem śmierci: razem uszedł spokojnego życia, któreby mu sprawił obowiązek otrzymany w handlu mineralnym angielskim; lecz przyrodzona jego skłonność do zgrzyoty, następstwo ucisku i troskliwości o wyżywienie się, z którymi w młodszych latach walczył, była nayıbliższą przyczyną nıeszcęśliwego jego zgonu. Nie trzeba tu powtarzać historyi jego życia, gdyż z wielu dzienników ıest ıuż

znaiome. Zamilczeć zaś tego nie mogę, że przyjaciele tracili w nim szerego przyjaciela, a nauki wiele obiecującego badacza, od którego naywięcej objaśnień w Chemii farmaceutycznej spodziewać się można było.

Pierwsze wydanie tego dzieła powszechnie czytane było, i wiele dobrego zaszepiło. Wszystko zostało wyprzedane. Na żądanie xięgarza, mego przyjaciela, przeyrzałem, gdzie trzeba było, poprawilem, i niektórymi dodatkami powiększyłem. Osądziłem za rzecz niepotrzebną więcej ią powiększać, raz dla uniknienia obszerności dzieła, drugi raz dla ulżenia farmaceutom w kupowaniu, dla których iedynie jest przeznaczona. O istotney wartości iego już się przekonano; xiążka zatem nie potrzebuie zachwaleń, aby mogła być używana. — Berlin 1808 Ru w Aprylu.

Hermbstädt.

PRZEDMOWA

DO PIERWSZEGO WYDANIA.

Czynię zadosyc żądaniu autora, i przedmowę moję do iego dzieła przyłączam. Xiążka ta służy za nie poczynaiącym farmaceutom, gdyż trzymaiąc się iey, wybornie mogą ćwiczyc się w swoich pracach, oraz przyzwyczaiać się sądzić o wypadkach w nich zdarzaiących się. Traktuię o wszystkich ważnych processach chemicznych w farmacyi przyiętych, które ułożone są porządkiem alfabety, z przyłączonem ich obja-

śnieniem, podług zasad i nowych odkryciów Chemii i Fizyki.

Autor położył za fundament nową farmakopeę pruską od Ru 1799, książka więc iako komentarz iey uważać się może, a mianowicie Aptekarze Państwa Pruskiego, mogą dać ją swoim ucznióm do rąk, aby się sami w zachodzących przypadkach ćwiczyć mogli.

Prócz opisania dokładnego operacyi i ich wypadków, przyłączył ieszcze autor znaki dobroci i prawdziwości lekarstw, z podaniem na to probami; wspomniane więc dzieło, będzie najpierwszém narzędziem Inspektorów mieyskich i wieyskich, oraz lekarzów praktykujących, którym przeyrzenie aptek, proba dobroci i prawdziwości lekarstw, iest powierzona.

Opisanie traktowanych przedmiotów iest iasne i dokładne,

i podług naynowszych zasad obięte. Przyłączona literatura daie sposobność czytelnikowi, obszerniey traktowane sposoby odczytać: a wszystko razem będzie aptekarzowi każdego kraiu przewodnikiem, ieżeli by mu ieszcze podobnego dzieła nie dostawało.

Autor moiey szczególney pochwały nie potrzebuie: praca iego zyskała przychylnosc u czytelników. Zyczę iemu czerstwego zdrowia, a nauki wiele użytecznego z jego strony obiecuią.
Berlin 17 Apryla 1801 Roku.

D. Hermbstädt.

OMYŁKI DRUKU.

Kar.	Wiersz.	Czytay.
2	22 mając większe,	ma większe
89	26 kwasu saletrowego	kwasu siarczanego
145	1 toż samo miejsce	toż samo ma miejsce.
184	22 w siebie bierze,	w siebie bierze kwas saletrowy.
tamże	25 solan baryty	saletran baryty
249	22 naybardziej	naypierwej
321	17 proszku	proszku węgli
322	3 wymyty kwas siarczany	wymyty kwiat siarczany
333	26 w destylowaney rozpuścić	w destylowaney wodzie rozpuścić.
400	12 gaz wodorodny	gaz wodorodny siarczysty
441	20 czyli antymoniialnego	czyli szafranu antymoniialnego.

1) *Acetum concentratum, Acetum destillatum concentratum, Spiritus Aceti, (concentrirter Essig, Essiggeist) Ocet koncentrowany.*

Podany sposób od nowey Farmakopei pruskiej do robienia octu koncentrowanego, nad wszystkie inne przekładać się może, gdyż, czy słabego, czy mocnego użyć się octu, zawsze w przeznaczoney mocy otrzymać go można.

Na ten koniec nasycić się doskonale funt ieden węglanu potażu ze zbytkiem zasady (55) octem destylowanym: płyn ten przecedzony i do pozostałości 14 uncyy wyparowany, wlewa się do retorty, i dwunastą uncyy kwasu siarczanego koncentrowanego (15), 8 uncyy wody rozlanego, nalewa się. Nadto dodać się jeszcze cztery uncyy wody destylowaney, tak, aby szła retorty z kwasu siarczanego spłokana została. Po czém wstawia się retorta do kąpielii piasezystey, stosując się do niej obszerny balon, i przedłużać się destyllacya aż do suchości.

Otrzymany tym sposobem ocet, przekładać się nad inne może, tak ze względu, że do użycia lekarskiego jest przeznaczony, iako

też, że lekarz w nim znajduje razem i kwas koncentrowany. Funt węglanu potażu potrzebuje pewnej ilości kwasu octowego koncentrowanego do nasycenia, przeto jeżeli się w stanie suchym, iaki w aptekach być powinien, użyje, zawsze jednej i tej samej ilości kwasu, do nasycenia potrzebować będzie. Dajmy, że funt ieden węglanu potażu suchego potrzebuje do nasycenia 12 uncyy kwasu octowego koncentrowanego zupełnie wody pozbawionego; przeto nasycając ten węglan octem destylowanym, ilość jego nie zawsze będzie taż sama, lecz tylko do mocy jego stosowna. Jest więc to dla Aptekarza obojętnym, czy słabego, czy mocnego octu do nasycenia alkali użyje, gdyż na to tylko zwraca uwagę, aby znajdowało się 12 uncyy najmniejszego kwasu octowego: nie ma żadnego wpływu na preparat, czy one w 10 lub 50 kwartach są zawarte, albowiem nasycony ług zawsze do 40 uncyy parować się musi.

Kwas octowy mając większe powinowactwo z potażem, iak kwas węglowy, przeto z burzeniem jego wypędza. Ług po zupełnym nasyceniu ma w sobie wtenczas occian potażu. Skoro się więc nań wleie kwas siarczany wodą rozlany, natychmiast on łączy się z potażem, mając z nim większe nad kwas octowy powinowactwo, i przeto go z potażem rozdziela. Kwas ten uwolniony będąc lotnym z parą wody uchodzi, i stanowi kwas octowy wodą rozlany. Pozostałość w retorcie jest siarczanem potażu. W tej robocie niektóre są pożytki, które, jeżeli robotnik czysty, nie-

przypalony kwas otrzymać chce, na tém zależy.

Trzeba się wystrzegać, aby ognia przy końcu destyllacyi nie powiększać. Albowiem może się to stać łatwo, że kilka drachm occianu potażu przez kwas siarczany 1) nie rozłoży się, i z siarczanem potażu w retorcie pozostanie: jeżeli się więc ogień powiększy, rozłoży się occian potażu, powstanie z niego olej przypalony, który zbrudzi preparat w kolbie znajdujący się i przypalenizną napoi. Dla uniknienia tego najlepiej jest, skoro pozostałość prawie jest suchą, inny balon zastosować, gdzie olej przypalony przechodzić może, od którego się preparat przez to uwalnia. Jest więc niekiedy mocny ogień ku końcowi potrzebny.

(Gdyby zaś uniknąć tworzenia się przypalonego kwasu octowego, a niekiedy i podkwasu siarczanego, najlepiej jest dodać ośm uncyy niedokwasu manganu przed destyllacją w proszku, do węglanu potażu octem destylowanym nasycionego, gdyż niedokwas ten znaczną ilością swego kwasorodu zapobiega two-

1) Przepis nowej Farmakopei pruskiej prawie jest tak urządzony, aby zupełnie occian potażu rozłożyć można było. Ze zaś nie można w zbytku kwasu siarczanego dodawać, i że on rozmaicie jest koncentrowany, przeto łatwo plus v. minus być może dodanym, a zatem occian potażu nie zawsze rozłożonym. Dla uniknienia tego gatunkowa ciężkość kwasu siarczanego przepisana być powinna; co niecierpiącemu robotnikowi przyczyniłoby wiele trudności.

rzeniu się podkwasu siarczanego, a czysty kwas octowy do Balonu przechodzi. H)

Drugi sposób otrzymania kwasu octowego miernie koncentrowanego, zależy na wystawieniu octu destylowanego na tęgie zimno: co najlepiej się odbywa w naczyniach płytkich fajansowych, kamiennych lub porcellanowych. Tu woda prędzej marznie, kiedy kwas większego stopnia zimna potrzebuje, aby mógł przeyść do stanu stałego. Na ten koniec wystawia się ocet na zimno w naczyniach lekko przykrytych, skoro skorupa lodu uformowana zostanie przebiia się, a ocet do drugiego naczynia się wylewa, z którym iak z pierwszym postępuje się. Robota ta dopóty się powtarza, dopóki nie się skorupy nie formuje. Sposób ten dla Chemika iest bardzo użyteczny, który cokolwiek skoncentrowanego octu potrzebuje, nie wchodząc w stopień iego koncentracji. Ale nie dla Aptekarza: albowiem nie podobna w tej robocie, bez długich równoważeń hydrostatycznych, dowiedzieć się stopnia koncentracji kwasu, ieszcze bardziej pozostała w nim moc zachować. Wreszcie jeżeli lód nie iest twardy i brudny, traci się znaczna ilość kwasu siarczanego. Dla tego więc przepis Farmakopei pruskiej nad ten przekład się.

Dobroć koncentrowanego kwasu octowego szczególnie na tém zależy, aby nie miał zapachu przypalonego, co od wyżey pomienionego powiększenia ognia pochodzi. Można ten zapach odebrać przez rektyfikacją, dodając węglę rozżarzonego w proszku, zostą część

ciężaru octu wynoszącego. Powinien mieć zapach i smak przenikliwy, a rozpuszczać octian ołowiu lub baryty 1), (również siarczan srebra H) żadnego nie dawać metu. W pierwszym przypadku, iest z kwasem siarczanym połączony, od którego się przez barytę oswabada, która się dopóty dodaje, dopóki żaden osad nie formuje się: poczem poddaie się destyllacyi aż do suchości, i użyciu się zostawia. P. D. Leonhardi radzi oczyszczać ocet z kwasu siarczanego przez gliukę, która się tylko ma z nim łączyć. Vide Macquers chem. Wörterbuch, 2ter Theil, S. 111. (W drugim przypadku ma kwas solny przy sobie, od którego się przez occian srebra o-

1) Do Aptekarza, nie tylko należy dobrze przygotowywać preparata officynalne, ale też mieć i reagentia, za pomocą których możnaby się było o dobroci preparatów przekonać. Autor przedsięwziął w przypisach wyłożyć sposób robienia tych reagensów, których tam użyć trzeba gdzie nie możemy przekonać się o dobroci lekarstw, przez officynalne chemiczne preparata. Occian Baryty robi się przez rozpuszczenie węgla baryty, który używa się także do robienia solanu baryty (26), w occie koncentrowanym: solucya ta cedzi się i zostawie się do krystallizacyi: nie łatwo się ten occian krystallizuje, iednakże daje się, jeżeli, podług Bucholtza, iug dostatecznie wyparowany, dobrowolnemu parowaniu na promienie słoneczne wystawiony będzie. (Vid. Journal der Pharmacie von D. J. B. Tromsdorf 1ter Band, 2. Stück, S. 77 f. f.) Chcąc iako reagens używać, krystallizować nie trzeba, dosyć iest, mieć solucya przygotowaną.

czyści: w takim razie niedokwas srebra łączy się z kwasem solnym, formuje sól nierozpuszczającą się, która na dno opada, a kwas octowy czysty oddziela się przez destylację H.)

Pharmacologie von. Fr. A. C. Gren. 2ter Theil, 1800.

2) *Acetum destillatum.* (Destillirter Essig).
Ocet destylowany.

Najlepszy surowy ocet pomieszany jest z wielą częściami obcemi, od których się najlepiej przez destylację oswobadza.

Do tego napełniają się trzy części retorty szklanej obszernej octem surowym, stosuje się do niej recipiens, i destylacja rozpoczyna się. Naprzód przechodzący płyn jest zapachu przyjemnie przenikliwego, i jest kwasem octowym osłodzonym wodą rozlanym, powstaie zaś z kwasu octowego i wysokoku przypadkowie do octu surowego przymieszanego, a przez fermentację octową nierozłożonego. Potem następuje płyn wodnisty, dzielą ledwo część użytego octu surowego z sobą unoszący, z samej prawie wody złożony, ledwo smak kwaśny mający: woda ta pierwej nieco przechodzi, iak kwas octowy bardziej ogień wytrzymujący, zatem wylana być może. Zwolna przechodzący płyn staje się coraz kwaśniejszym, i można go uważać za kwas octowy wodą rozlany. Im dłużej destylacja kontynuie się, tem płyn przechodzący będzie kwaśniejszy i mocniejszy, a dopiero dla otrzymania równie mocnego octu destylowa-

nego; trzeba z przeszłemi pierwej słabemi płynami mieszać. Destylacja dopóty się przedłuża, dopóki osma tylko część użytego octu w retorcie nie pozostanie, a przechodzący kwas zapachu przypalenizny nie okaże. Trzeba bardzo ostrożnie, mianowicie ku końcowi dystyllacyi, z ogniem się obchodzić: albowiem przez mocny ogień, punkt, gdzie ocet przypalony przechodzić zaczyna, może być przyspieszony, a przeto najlepsza i najmocniejsza część destyllatu stracona. Pozostałość w retorcie jest płyn gęsty, czarny, nieprzyjemnego przypalonego zapachu i smaku mocno kwaśnego: płyn ten nosi nazwisko *Sapa aceti*.

Destylacja octu z naczyń szklanych jest najwięcej zalecaną, gdy od wszelkiego zbrudzenia bezpiecznym być można. Lecz dla Aptekarza który do wielu preparatów octu używa, jest zatrudny i prawie nieużyteczny, gdyż dla otrzymania 30 lub 40 uncyy octu, przynajmniej 6 lub 8 razy destylacją przedsiębrać wypada, chociaż praca ta, razem z materiałem do opału, nie nagrodzi się. Przeto nowa Farmakopea pruska pozwala używać do destyllacyi tego octu, alembika dobrze wybilonego z hełmem, z trąbikiem z angielskiej cyny zrobionym: i w samej rzeczy, w takim razie, nie można się lękać zbrudzenia octu częściami metalicznymi.

Surowy ocet składa się z kwasu octowego ze znaczną ilością wody, do czego ieszcze szlam, pierwiastek ekstraktowy, czasem nierozłożony wyskok i pierwiastek cukrowy, Weinstein,

kwasy winny, kwas szczawiowy, jabłkowy i t. p. należą. Dla odłączenia octu od tych części, nie znamy innej drogi nad destyllacją: kwas octowy jest lotny, przeto z wodą połączony przechodzi. Jeżeli zaś co było wysokoku nierozłożonego, to ten, jako płyn lotny, z częścią octu i wody naprzód przejdzie, ku końcowi destyllacji, przymieszane do octu pierwiastki palne ulegają rozkładowi, skąd powstaie olej przypalony, który przechodząc z octem brudzi jego. Aby tego uniknąć, należy podług *Stahla* 1) destyllacją przerwać, do pozostałości w alembiku wody dodać, i nanowoc destyllacją rozpocząć: przez co chociaż od przypalenizny się uchroni, ale słaby i wodnisty destylowany ocet się otrzyma. Lepszy sposób podany jest od *Pr. Lowitz* 2), podług którego dodać potrzeba węgla rozżarzonego w proszku $\frac{1}{2}$ ciężaru octu wynoszącego. Pożytek z tego dodatku niekosztownego jest taki, że nie tylko można do suchości, ale też do małej pozostałości bez przypalenia destylować: tu także ku końcowi trzeba być z ogniem ostrożnym, lecz bardzo słaby ogień się nie zaleca. Przy końcu destyllacji kwas octowy jest mocniejszy i bardziej skoncentrowany, z przyczyny większej wytrzymałości na ogień: w zwyczajnej destyllacji zostaje on zmieszany z pozostałościami w naczyniu, z którego się

1) Vid. Pharmacol. von F. A. C. Gren. 2ter Theil, p. 21.

2) Vid. Hahnemanns Apothekerlexicon.

destylluje, a przeto się traci 1), gdyż z wielą częściami przypalonymi jest zmieszany, a zatem do użycia nie zdatny. W *Lowitz* sposobie później się z częściami przypalonymi łączy, a przeto po większej części wypędzonym być może. Takim sposobem węgiel przypaleniznie zapobiega, nie wiemy tego dokładnie, znamy tylko jego własność, że kolor zafarbowanych płynów niszczy, i rozmaite obce zapachy odbiera: ale to działanie jest nieznanem, a zatem różne znajdują się tego tłumaczenia.

Dobroć octu zależy po części od czystości jego w stanie surowym. Handlarze octu zwykli nadawać ostrość przez dodanie częścią lotnych, częścią wytrzymałych ogień pierwiastków: jeżeli jest zmieszany z lotnymi, będzie więc niemi zbrudzony, co trudno jest odkryć. Znajduję tu okoliczność, mówi autor, wspomnieć krótko próby octu surowego, przez *P. Hermbstäda* 2) podane.

1) Autor widział dosyć z wielkim pożytkiem nasycaną tę pozostałość sodą, do robienia eteru octowego (18). Eter był wyborny, i bez nieprzyjemnego spaleniźny zapachu. Najlepiej się w tym razie postąpi, jeżeli brudny ług octianu sody pierwej z proszkiem węgla gotowany, przefiltruje, doskonale wysuszy, i w większej się proporcji, jak zwyczajnie, kwasu siarczanego użyje. Autor tę robotę podług sposobu *Klingera* powtarzał, i dobrze mu poszło, tylko ten eter, jak zwyczajnie, rektyfikować trzeba.

2) Ob. Berl. Jahrbuch der Pharmacie 1798.

Do odkrycia przymieszanego kwasu siarczanego służy saletran Baryty 1), który najmniejszą ilość kwasu siarczanego odkrywa, przez formowanie osadu białego nierozpuszczalnego.

Occian ołowiu robi osad także w najlepszym occie winnym, gdyż winian ołowiu powstaie. Czy ten osad iest siarczanem ołowiu, przekonywa nas o tem kwas saletrowy czysty (11): winian ołowiu w nim się rozpuszcza, przeciwnie siarczan zostaje nierozpuszczony. Jeżeli zaś ocet będzie fałszowany pierwiastkami ostremi roślin np. pieprzem tureckim (*Capsicum annum*) gatunkiem pewnym rumianu (*Anthemis Pyrethrum*) i t. d. wtenczas trzeba octem fałszowanym wargę wyższą, a bardzo czystym, niższą naprowadzić. Jeżeli po kilku minutach wargi oschną, wtedy wargę octem fałszowanym naprowadzona cznie palenie, przeciwnie zaś czystym naprowadzona. Drugim sposobem poznaie się, jeżeli się wyparunie do zsiadłości ekstraktu, wtenczas pozostałość ma smak palący. Jeżeli zaś ocet winny będzie fałszowany podłem piwem lub octem jabłkowym, poznaie się przez wyparowanie do suchości i spalenie pozostałości. Jeżeli spalona pozostałość, okaże przez wyługowanie naturę alkaliczną, będzie ocet winny, w przeciwném zdarzeniu, będzie albo piwo, albo ocet jabłkowy. Ocet winny zawiera w sobie zwy-

1) Robi się on przez kwas saletrowy, iak occian baryty (ob. uwagę 6): łatwo się krystalizuje.

czaynie weinstein, który przez palenie rozkłada się, a alkali zostawie. Piwo i ocet jabłkowy mogą mieć kwas jabłkowy i winny, ale nie weinstein, a zatem żadnego nie zostawia alkali. Ocet może być czysty, chociaż małej mocy, jeżeli z fałszowanego surowego octu był destyllovanym. Wady iego po większej części zależą na większej słabości i zapachu przypalenizny, co smak i zapach odkrywa. Jeżeli znajduie się miedź w occie, której nabrać może podczas destyllacyi, z nie dobrze pobielanego, lub zupełnie miedzianego alembika; wtenczas odkrywa się miedź za pomocą Ammoniuaku kaustycznego, który dodany kolor niebieski sprawie. Przez tę próbę, najmniejszą ilość miedzi odkryć można, trzeba ją więc zawsze robić z octem destyllovanym. Kwas siarczany trudno iest odkryć, jeżeli był przymieszany do octu surowego, gdyż on iest wytrzymalszy na ogień, iak kwas octowy. Iednakże może się ten kwas odkryć, iak się powiedziało przez occian ołowiu, z którego powstały osad nie pierwey się z kwasem saletrowym traktuje, iak w destyllovanym occie kwas winny nie będzie przytomny.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb.
S. 275.
Apothekerlexicon von S. Hahnemann 1793. 1sten Theil.
1ste Abtheilung.

5) *Acetum saturninum. Acetum Lithargyrii.*
Extractum Saturni Goulardi. (Bleiessig).
 Rozciek occianu ołowiu.

Podług przepisu nowej Farmakopei pruskiej jedna część minii gotuje się z 12 częściami octu destylowanego (12) przy ustawicznym poruszaniu, aż do pozostałości trzeciej części płynu, potem się to filtruje i do użycia zostawia.

Minium przekłada się nad Lithargyrium albowiem ostatni, ma po większej części miedź przy sobie.

Zwyczajny sposób przygotowania tego preparatu ołowianego jest ten, ażeby jedną część minii lub lithargyrii z 4 częściami octu surowego dopóty gotować, pod ustawicznym poruszaniem, dopóki solucyi tyktury lakmusu 1) czerwienie nie przestanie: poczem przez cedzenie od białego osadu się oddziela

- 1) Tyktura lakmusu robi się nalewając dwie uncje lakmusu 4 uncjami destylowanej wrzącej wody: zostawia się to w spokojności przez kilka godzin, potem plyn niebieski zlewa się i do użycia zachowuje. Wygodniey jest kawałki papieru, tykturą tą naprowadzać i one w płynie, którego się probuje, zanurzać. Jeżeli papier tykturą lakmusu naprowadzony, przez kwas bardzo rozlany np. ocet destylowany, który 16 częściami wody jest rozlany, zaczerwienionym zostanie, wtenczas otrzymuje się najsilniejszy reagens na alkali, które temu papierowi kolor niebieski przywracaia.

i do użycia zostawuje. Jeżeli się robota odbywać będzie z octem destylowanym, wtedy niedokwas ołowiu rozpuści się w kwasie octowym, a pozostałość będzie czystym rozpuszczonym niedokwasem ołowiu. Jeżeli się zaś użyje ocet surowy, wtedy pozostałość będzie znaczniejsza i biała. Albowiem ocet surowy ma Weinstein przy sobie. Kwas winny ma większe powinowactwo do niedokwasu ołowiu, iak kwas octowy, formuje więc winian ołowiu, który nierozpuszczony na dno opada: jeżeli wszystek kwas winny, co był przytomny, zostanie nasycony, wtedy łączy się kwas octowy, z pozostałym niedokwasem ołowiu. Jeżeli tym sposobem otrzymany ocet, będzie wyparowany do zsiadłości syropu gęstego, wtenczas nosi nazwisko *Extractum ołowianego*, (*Extractum Saturni Goulardi*).

Ze zaś destylowany i surowy ocet różney jest mocy, również że lithargyrium, a często też i minium są pomieszane z miedzią, muszą tedy solucye ołowiu być rozmaite w swych własnościach; radzi przeto *P. Hårmbstadt* 1) ocet przygotowywać z solucyi składającej się z jednej części cukru ołowianego (occian ołowiu) 2) a 4 części wody destylowanej,

- 1) Vide Jahrbuch der Pharmacie 1798. p. 98.
 2) Cukier ołowiu nie tylko robi się w Aptekach, lecz też i w szczególnie do tego urządzonych fabrykach, gdzie razem i bleywas (węglan ołowiu) przygotowywaia. Pierwszy robi się rozpuszczając bleywas w occie destylowanym: solucya ta powolnem ciepłem paruje się,

przeciwnie Extrakt z jednej części cukru ołowianego a 5 części tylko destyllowaney wody.

(Nowe doświadczenia nauczyły, że pospolicity Extrakt i cukier ołowiu istotnie są między sobą różne, że w pierwszym doskonała, w drugim niedoskonała kombinacya z kwasem octowym zachodzi. Chcąc więc użyć cukru ołowianego do robienia octu ołowianego, trzeba dodać czwartą część cersy, i wszystko razem w wodzie do doskonałego rospuszczenia gotować H):

Proby dobrego octu ołowianego są:

1) Niepowinien czerwienić tynktury lakmusu, gdyż inaczej wolny kwas octowy mieć przy sobie będzie. Przez Ammoniak (61) powstałe wprawdzie osad biały, ale płyn nie powinien brać koloru niebieskiego, inaczej miedź w occie znajdować się będzie. Do przekonania się o przyzwoitej mocy służy gatunkowa jego ciężkość. Według *D. Hahnemanna* gatunkowa ciężkość octu powinna być do wody jak 1500: lub, szklanka biorąca w siebie wody 1000 gr. powinna brać octu ołowianego 1,500 gr. to jest, ocet ołowiany powinien być $\frac{1}{2}$ razy gatunkowie cięższy od wody.

Apothekerlexicon von S. Hahnemann 1ten Theils, iste Abtheilung.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Band: 1800.

i do krystalizacyi się odstawia. Jestto sól krystalizująca się w igły, słodko-ściągniętego smaku, łatwo rozpuszczająca się.

4) *Acidum aceticum, Acetum concentratissimum. Spiritus aceti concentratissimus. Acetum vini radicatam. Alcohol aceti, Acetum radicale* (Essigalkohol, reine Essigsäure, radicaler Essig). *Kwas octowy.*

Do robienia tego kwasu Autor lepsze tylko wybrał przepisy. Część iedna suchego occianu potażu (54) nalewa się w retorcie połową kwasu siarczanego koncentrowanego, żeby zaś szyi retorty nie zbrudzić, najlepiej jest kwas siarczany wlewać przez rurę aż do sklepienia retorty dochodzącą. Lutuie się do retorty suchy balon, a destyllacya przedsięwzięta z początku miernym, pod koniec wzmocnionym ogniem. Otrzymany tym sposobem kwas octowy, jest bardzo skoncentrowany, przenikliwego smaku i zapachu. Po większej części pomieszany bywa z podkwasem siarczanym, od którego podług *Hermstäda* 1) uwalnia się przez rektyfikacyą z niedokwasem manganu, osmą część ciężaru kwasu wynoszącym. *Westendorf* 2) radzi do robienia tego kwasu używać occianu sody krystalizowanego (68), zamiast occianu potażu. Suchy i taki occian potażu, który się na powietrzu rozsypał, ma

1) Vide Experimentalpharm. 2te Auflage 2ter Band. 1808.

2) Jo. Christoph Westendorff Diss. de optima acetum concentratum ejusdemque naphtham conficiendi ratione, Götting. 1772. 4.

pierwszeństwo między innymi, jako najmniej wody przy sobie mający.

Doskonale suchy biały cukier ołowiany (3), ualany połową kwasu siarczanego koncentrowanego, daje także mocny kwas octowy, lecz ten w żadnym przypadku wewnątrz używać się nie powinien, gdyż podług autora doświadczeń, zawsze cokolwiek ma ołowiu przy sobie 1).

Najdawniejszy sposób robienia kwasu octowego zależał na tem, że grynspan krystalizowany 2) w retorcie z recypieusem, wystawiano na rozżarzone węgle. W takim razie

1) Jednakże tym sposobem autor otrzymał wyborny i chemicznie czysty kwas octowy, dodając do solucyi cukru ołowianego sody dopóty, dopóki solucya nie okaże, że w małym stopniu sodą jest przesycona, przecedzony ten płyn paruje się do suchości, rozpuszcza się nanowo w wodzie i filtruje, przez co za każdym razem na filtrum nieco niedokwasu ołowiu znajdzie się. Przecedzony płyn, nie okazał autorowi, za pomocą najsilniejszego reagensu, najmniejszej ilości ołowiu, nasycił tedy przemagającą sodę octem destylowanym, wyparował płyn aż do suchości: wysuszony occian sody, trzymał jeszcze kilka tygodni w piecu, aby najdoskonalej wysuszyć, a teraz z kwasem siarczanym koncentrowanym połowę jego ciężaru wynoszącym, destylował.

2) Sol ta miedziana, nosząca nazwisko flores aeruginis, składa się z kwasu octowego i niedokwasu miedzi. Nie łatwo ją można w aptekach robić, albowiem w wielkiej massie sol ta może się tylko dobrze skrystalizować. Najsilniejsze fabryki, gdzie się ta sol razem z grynspanem wyrabia się, są w Montpellier.

kwas octowy od niedokwasu miedzi uwalnia się i do recypieusu przechodzi, ma zawsze miedź przy sobie, przeto do użycia wewnętrznego niezdalny: nosi nazwisko *Aceti radicalis*, *Spiritus aerginis*, *Spiritus Veneris*.

Najmocniej skoncentrowany kwas octowy, podług przepisu Farmakopei pruskiej, otrzymuje się. Dwanaście części siarczanu potażu (tartarus vitriolatus) nalewają się sześcią częściami kwasu siarczanego koncentrowanego, równą ilością wody rozlanego, mieszanina ta paruje się do suchości, i dopóty się na ogniu trzyma, dopóki wilgoć zupełnie wypędzona nie zostanie. Wyszuszoona doskonale massa solna uciera się na proszek delikatny w moździerzu kamiennym, miesza się z 9 częściami occianu sody dobrze wysuszonego i na powietrzu rozpadłego, po czém sypie się do retorty z balonem mocno do niej przylutowanym, i poddaje się destyllacyi. Przez te działania otrzymuje się kwas octowy zupełnie od wody wolny. Również tu trzeba recypieus odmieniać (1), ku końcowi destyllacyi, gdyż za powiększeniem ognia uformować się może nieco oleju przypalonego, z nierozłożonego occianu sody, który cały destyllat zbrudzi.

W pierwszym sposobie, gdzie przez kwas siarczany kwas octowy z occianu potażu wypędza się, kwas siarczany jako mający większe powinowactwo, łączy się z alkali, przez co kwas octowy oddzielony przez ciepło się wypędza. W wielu destyllacyach kwasu octowego, gdzie siarczan i occian potażu używa się, two-

rzy się czasem podkwas siarczany, który pozostałości w każdym razie nadaie koloru brunatnego lub żółtawego. Kwas octowy składa się z kwasorodu, wodorodu i kwasu węglowego, lecz może podług nowszego odkrycia, część kwasorodu przyiąć, a kwasu węglowego oddać. Jeżeli zaś przypadkiem będzie cokolwiek wolnego kwasu siarczanego, ten odstąpi kwasorodu kwasowi octowemu, stąd powstanie podkwas siarczany, który dla swojej lotności, razem z kwasem octowym przejdzie: oddzielony kwas węglowy z octu przez przyjęcie kwasorodu, nadaie pozostałości, która, iak już powiedziano, jest siarczanem potażu, koloru ciemniejszego. Iednakże kolor brunatny pozostałości nie może bydź dowodem zbrudzenia octu podkwasem siarczanym, może ono albowiem nastąpić z przeciwney przyczyny. Jeżeli jest nieco kwasu siarczanego przytomnego, zatém i nieco occianu potażu nierozłożonego, przeto ten się ku końcowi destyllacyi przez ciepło rozłoży. Zawarty w nim kwas octowy rozkłada się, tworzy się gaz węglowy, woda, olej (55) i kwas (55) przypalony, również oddziela się część kwasu węglowego, która pozostałości nadaie koloru brunatnego: lecz przypalony olej i kwas octowy przechodzą razem z kwasem octowym czystym, i nadaią iemu zapachu spalenizny. Tym nieprzyzwoitościom inaczey zapobiedz nie można, iak przez rektyfikacyą z niedokwasem manganu osmą część ciężaru kwasu octowego wynoszącym. Niedokwas manganu jest doskonałym niedokwasem metalicznym, który

prawie w zbytku ma kwasoród przy sobie. Niedokwas ten doskonały, nie może się w kwasie rozpuścić, i dla tego nie łączy się z kwasem octowym: że zaś znajduie się podkwas siarczany, przeto ten odbiera część kwasorodu niedokwasowi manganu, przechodzi w kwas i rozpuszcza iego, który dopiero zamienił się w niedokwas nie tak ukwaszony: powstały ztąd siarczan manganu zostaje w retorcie, a czysty kwas octowy do recypjensu przechodzi. Tenże sposób używa się, jeżeli i zapach spalenizny okazuie się. Zapach ten pochodzi od oleju przypalonego, który składa się z kwasorodu, wodorodu i gazu węglowego. Oley ten więc przez niedokwas manganu rozkłada się, część iedna kwasorodu łączy się z gazem węglowym i formuie kwas węglowy, a druga z wodorodem formuie wodę: kwas octowy więc przechodzi czysty, a kwas węglowy niknie w stanie gazu.

Wszystko to, co powiedziano, ma miejsce w destyllacyi kwasu octowego, tak z occianu potażu iak i sody, z tą tylko różnicą, że w ostatnim przypadku, pozostałość jest siarczanem sody (sulphas sodae. Sal Glauberi). W destyllacyi kwasu octowego z occianem miedzi, zbrudzenie kwasem siarczanym nastąpić nie może, gdyż on nie jest przytomny; lecz taki kwas octowy ma zawsze miedź przy sobie. Operacya ta jest przekonującym dowodem, że kwas octowy jest w stanie, przyiąć część kwasorodu, a przez to uwolnić część gazu węglowego, albowiem pozostałość w retorcie jest miedzią prawie w stanie metalicznym. Ze zaś

w occianie, miedź jest w stanie niedokwasu, nie metalu; przeto widocznie kwas octowy kwasoród odbiera, a kwas węglowy wyłącza, który w każdym razie w pozostałości w retorcie znajduje się.

G. P. Adet i Peres 1) zdają się przez swoje doświadczenia potwierdzać, że kwas octowy nie jest w stanie uleść jakiej modyfikacji, bez zupełnego rozłożenia się. Oni postrzegali te wypadki w destyllacji kwasu octowego z occianu miedzi, gdzie część pewna kwasu octowego zupełnie się rozkłada, skąd powstały gaz węglowy i wodóród formuje kwas węglowy i wodę z kwasorodem miedzi, która pozbawiona kwasorodu zbliża się do stanu metalicznego, albo zupełnie się w stanie metalicznym okazuje. Chaptal 2) też przez swoje doświadczenia okazał, że zwyczajny kwas octowy, od niego podkwasem octowym nazwany, może przyjąć większą ilość kwasorodu, i przez to przyśdź do takiego stanu, którym z wielu względów różni się od tego kwasu, iaki się w zwyczajnym occie zawiera. Ze zaś on przyjmuje więcej kwasorodu, musi więc większą ilość oddzielać gazu węglowego, który się w pozostałości znajduje.

Ponieważ we wszystkich sposobach robienia kwasu octowego, nie można zapobiedz przytomności wody, gdyż i najbardziej skon-

1) Vide allgem. Journal der Chemie von A. N. Scheerer 2ten Bandes 8tes Heft.

2) Ibidem 12tes Heft.

centrowany kwas ma ją przy sobie; przeto podany sposób od Farmakopei pruskiej na otrzymanie kwasu octowego, najbardziej zalecać się powinien.

Pożytek na tém zależy, że kwas siarczany uwolnić można od wszelkich wodnistych części do niego przylegających. Siarczan potażu może być kwasem przesycony, skąd powstaje sól łatwo rozpuszczająca się w wodzie. Sól ta nie oddaie swego kwasu zbyt kującego w ogniu nawet czerwonym, chociaż przez to najmniejszej wilgoci pozbawić się może. Zmieszawszy tę sól dobrze wysuszoną z occianem sody, kwas zbyt czyny złączy się z sodą formując sól Glaubera, a kwas octowy pozbawiony wilgoci zostanie oddzielony. Pozostałość jest zubożony siarczan potażu (tartarus vitriolatus) i siarczan sody (sal Glauberi). Proby kwasu octowego tak są różne, iak łatwe jego zbrudzenie.

Nie powinien mieć ani smaku, ani zapachu spalenizny, co łatwo przez się okazuje. Na kwas siarczany probuje się przez barytę (1. uwaga), (lecz na kwas solny, przez siarczan srebra H) tym sposobem, iak się powiedziało, mówiąc o occie koncentrowanym.

Czy ma miedź przy sobie, ieśliby nieświadomy robotnik destylował z grynszpanu, doświadcza się przez ammoniak kaustyczny wodnisty. Na ołów probuje się, ieżeli z cukru ołowianego był destylowany, przez probę Hahnemanna winną (28). Zawarty w tej probie gaz wodorodny siarczasty ma wielkie powinowactwo do ołowiu. Odbiera więc kwasowi octowemu niedokwas ołowiu, i formuje z nim wodo-

siarczyk (hydro-sulphuretum) ołowiu, który w postaci brunatnego osadu opada.

Apothekerlexicon von S. Hahnemann 1ten Theils, 1ster Abtheilung.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theils 1800 S. 27. Handbuch der Chemie 2ter Theil.

5) *Acidum benzoicum*, *Acidum benzoës*, *Sal benzoïnus*, *Flores benzoës*, (*Benzoensäure*, *Benzoës Salz*, *Benzoësblumen*). *Kwas benzoesowy*, *Kwiat benzoesowy*.

Kwas ten z balsamu benzoës otrzymany być może:

- 1) przez destyllacyą suchą.
- 2) przez wygotowanie z wodą, lub rozmaite substancye alkaliczne.

Otrzymania się ta sól przez destyllacyą, jeżeli upodobana ilość balsamu w retorcie z recypiensem poddaie się suchej destyllacyi, z początku małym, pod koniec powiększonym ogniem. Na początku ukazują się dymy białe, które w szyi retorty i wyższej części recypien-su zbierają się w masę skręplą żółtawą i krystaliczną: po niej następuje wodnisty płyn, smaku kwaśnego z olejem przypalonym, oraz osadza się w szyi retorty substancya brunatna, do wosku podobna. Znakiem ukończonej destyllacyi będzie, jeżeli dymy uchodzić przestaną. Ulotniona naprzód massa krystaliczna i substancya do wosku podobna, jest żądanym

kwasem benzoesowym, napoionym olejem przypalonym, od którego się przez rozpuszczenie, cedzenie i krystalizowanie oddziela. P. Dollfuss 1) podług tego sposobu z funta balsamu benzoesowego otrzymał 9 uncyy kwasu. Okazuje się potem, że wedwóynasób przez przywoitą operacyą otrzymać można. Wreszcie jest to sposób najdawniejszy i najmniej zalecany.

Podobnym sposobem otrzymuje się ten kwas kładąc pewną ilość balsamu do garnka, lub innego naczynia małego żelaznego, które wprzód na powietrze, potem coraz na mocniejsze wystawia się ciepło. Do tego robi się trąbka z papieru w jednym końcu zastrzona, koniec iey szerszy stosnie się do brzegu naczynia tak, aby łatwo podczas roboty tę trąbkę zdjąć można było, a drugą na iey miejsce zastósować. Po tém przygotowaniu naczynie stawia się do kąpieli piasezystey, ogrzewa się i ulatnia kwas z balsamu, który na bokach trąbki osiada; potem wywiązuje się nieco spalenizny, która po części od papieru jest wsiąkaną, chociaż i w sublimującej się soli nieco zostaje. Dobrze jest podobnych trąbek kilka przygotować, aby podczas roboty łatwiej one było odmieniać, a do tego że ostatni sublimat, najbardziej olejem przypalonym jest napoiony. Otrzymuje się równie tym sposobem od 8 do 9 uncyy tylko kwasu benzoicznego, którego początkowe podługne

1) Pharm. chem. Erfahrungen, Leipzig 1787.

kryształki są białe, lecz potem od przypalonego oleju nieco żółcieją.

Najlepsze sposoby otrzymania kwasu benzoicznego, i w należytej ilości, są następujące.

Gotuje się jedna część benzoesu dobrze w proszek zamienionego z 20 lub 25 częściami wody, w pobielanym kociołku, przez godzin kilka w ustawionym poruszaniu. Potem gorący gotujący się jeszcze płyn cedzi się przez płótno bibułą pokryte, jeszcze lepiej przez flanelę, gdy przez nią prędzej cedzenie odbywa się. Przedczony płyn paruje się do punktu krystalizacji, po czym się zostawia w chłodnym miejscu do krystalizacji. Kwas ten krystalizuje się w piękne wyraźne iglaste kryształki, jeżeli ewaporacja nie była przyspieszona. Ewaporacja zlanego ługu, dopóty kontynuować, dopóki się zupełnie kwas przez krystalizację nie oddzieli.

Lepiej się jeszcze odbywa wygotowanie żywicy w istotach alkalicznych, od Farmakopei pruskiej podane, a od *Göttlinga* i *Grena* zalecane. Część jedna krystalizowanej sody, z 3 częściami benzoesu, w proszek obróconego gotuje się z osmią częściami zwyczajnej wody w kociołku pobielanym przy ustawionym poruszaniu, a potem się przedczają. Pozostały balsam znowu gotuje się przez pewny czas z czterema częściami wody, potem przedczona, wlewa się do ługu pierwszego, i razem do pozostałości osmej części ewaporuje się. Wyparowany płyn i ochłodzony dopóty się kwasem siarczanym nasycza, dopóki się żaden osad za dodaniem tego kwasu nie formuje.

Skoro ług nabierze smaku kwaśnego, można być pewnym, że kwas benzoiczny, zupełnie został oddzielony. W tej robocie otrzymuje się brudno-żółtawo-szarawy osad, który się z kwasu benzoicznego i nieco balsamu składa. Od ostatniego uwalnia się, jeżeli się z wodą wygotuje, i przez płótno, a lepiej flanelę, przedczdzi (cedząc przez papier wiele się traci) a potem się skryształizuje: otrzymane iglaste kryształki opłókać i wysuszyć należy. Otrzymane tym sposobem kryształki są białawe, niekiedy mają przy sobie cząstki balsamu, od których przez powtórny destyllacją oddzielane być mogą. Wreszcie, co się tycze użycia medycznego, mała ilość balsamu działania kwasu nie odmieni.

Scheele podał sposób otrzymania kwasu benzoicznego podobny poprzedzającemu. Gotuje się 16 części balsamu benzoesowego, z równą ilością mleka wapiennego, które się robi z 4 części wapna palonego i 12 części wody, przez pół godziny, w ustawionym poruszaniu, płyn ten jeszcze gorący przez bibułę się cedzi, a pozostałość 52 częściami wody nalewa się, gotuje i cedzi: potem oba płyny przedczdzone zlewają się razem i parują. Po ostudzeniu dopóty się kwas solny 1) dodaje, dopóki się żaden osad nie formuje. Tu także

1) Kwas siarczanym tu użytym być nie może, gdyż on z wapnem uformowawszy gips, który, jako się trudno w wodzie rozpuszcza, razem z kwasem benzoicznym na dno opadać będzie.

kwasy w zbytku dodany bydl może. Otrzymany osad trzeba przez rozpuszczanie i krystalizacyą oczyścić. Otrzymuje się przez to, i pierwey opisane wygotowanie z jstotami alkalicznymi po większey części od 14 do 15 drachm kwasu benzoicznego czystego. Chcąc mieć kwas benzoiczny tym sposobem otrzymany w zupełney piękności, trzeba zrobiony osad przez kwasy, sublimować, nie zaś przez rozpuszczanie i krystalizacyą oczyszczać: lecz w takim razie wiele się jego bardzo traci. *Scheele* pierwszym był wynalazcą robienia kwasu benzoicznego przez wygotowanie. Pr. *Göttling* i *Gren* tém tylko poprawili, że poradzili istot alkalicznych do wygotowania używać.

Podług rozbioru P. *Hermstäda* kwas benzoiczny 1) rozłożyć się może na kwas octowy, fosforyczny i ziemię kościstą, gotując go kilka razy z kwasem saletrowym. Jego więc pierwiastki dalsze będą: węglík, wodoród, kwasoród, fosfor i ziemia wapienna. Ulatnia się na ogniu, co dwa pierwsze sposoby robienia jego objaśnia. W wodzie się trudno rozpuszcza, i podług *Grena* potrzebuie do rozpuszczenia się 400 części wody zimney, a 24 gorącej. Jeżeli się będzie balsam w dostateczney ilości wody gotować, wtedy kwas w sobie rozpuści, a żywicę z jey przyjemnym zapachem nienaruszoną zostawi. W tym sposobie robienia, na to szczególnie uwagę mieć

1) Physikalisch chemische Versuche und Beobachtungen. 2ter Band. Berlin 1789. S. 197.

potrzeba, aby gorącą solucyą precedzać, gdyż za najmniejszém ostudzeniem, kwas benzoiczny krystalizować się zaczyna, a zatem w porach filtra osiadać będzie, przez co nie tylko się cedzenie utrudzi, ale też i kwasu benzoicznego pewna się część straci: co jeżeli ma miejsce, naleć trzeba na filtrum wody gorącej, która robi tę nieprzyzwoitość, że później dłużej parować trzeba. P. *Göttling* radzi cedić przez płótno, aby tych niedogodności uniknąć.

Kwas benzoiczny z alkali i ziemiami formuje sole łatwo rozpuszczające się w wodzie, chociaż sam trudno się w niej rozpuszcza. Na tém gruntuie się jego wyciągnięcie z balsamu przez alkali i ziemię wapienną. Jeżeli się w pierwszym razie gotuie, powstaie benzoan alkaliczny, który się łatwo w wodzie rozpuszcza, a żywica pozostae. Kwas benzoiczny jest w bardzo słabém powinowactwie z alkali, i dla tego łatwo się od nich przez kwasy odziera. Wybiera się do tego zwyczajnie kwas siarczany najpodlejszy. P. *Göttling* zaleca potaż do wygotowania balsamu, przeciwnie *Gren* przekłada sodę, ponieważ z nią kwas siarczany formuie sól łatwo rozpuszczającą się w wodzie, przez co uwolnić się można od brudzenia kwasu powstałą solą zobojętnioną: że zaś siarczan potażu bardzo się w wodzie rozpuszcza, przeto może, mianowicie jeżeli ług jest koncentrowany, nieco siarczanu tego z kwasem benzoicznym opasdz. P. *Scheele* sposób we wszystkiém z temi się zgadza. Wapno łącząc się z kwasem benzoicznym formuie sól łatwo roz-

puszczającą się w wodzie, która każdemu kwasowi zasadę odstępnie, a kwas benzoiczny uwalnia. *Scheele* wybierał iak nappodleyszy kwas solny. Dla czego nie można użyć kwasu siarczanego: to się powiedziało mówiąc o sposobie robienia.

Kwas otrzymany z balsamu benzoesowego przez sublimacyą lub destyllacyą, ma zapach żywicy, który jest słaby, jeżeli się kwas przez wygotowanie otrzymuje. W sublimacyi żywica zupełnie się rozpierzcha i niknie: przeciwnie w wygotowaniu, nie tylko się na tém zyskuje, że więcej kwasu otrzymać można, ale też, że żywica swego zapachu nie traci, przeto do kadzidla i laku wybornie użytą być może.

Nie jest kwas ani dobry, ani czynny, jeśli otrzymując go przez wygotowanie, nie będzie miał koloru doskonale białego. Chcąc zaś go przez częste rozpuszczanie, krystalizowanie i cedzenie oczyścić, trzeba się na wielką stratę narażić. Ponieważ zaś żółtawy kolor kwasu od owych cząstek żywicznych zależy, które się w płynie otrzymywały, a potem w precypitacyi razem z kwasem opadły; przeto, radzi autor, ażeby precedzony i zlany ług, przez kwas nieco rozłożyć, dla zneutralizowania zbyt czynnego alkali, wystrzegając się iednak, wiele kwasu dodawać, aby kwas benzoiczny nie w swoim czasie, sprecypitowanym nie został. Skoro alkali jest zneutralizowane, gotnie się ług z jedną częścią rozżarzonego węgla na 16 częściach użytego balsamu, w kociołku pobielanym przez całą godzinę. Zdeymnie się plyn z ognia, ostudza, odłącza się przez zlanie pro-

szek węglowy, i gotnie się znowu z białkiem wybitym. Węgiel pomaga odfarbowaniu się kwasu, a przez białko od gotowania krzepnące, nie tylko się plyn uwalnia od pływających węgli, ale też i od cząstek żywicznych; a teraz z precedzonego czystego płynu, otrzymuje się kwas benzoiczny przez dodanie iakiego kwasu, który przez rozpuszczanie oczyszczanym być nie potrzebuje: gdyby zaś chciano mieć kwas w krystałach, to można tego przez rozpuszczanie, bez cedzenia dokazać, gdyż przez gotowanie z białkiem wszystkie cząstki różnorodne są wprowadzone.

Kwas benzoiczny nie tylko się znajduje w balsamie benzoes, ale też ma go w sobie Wanilla, balsam peruwiański, i balsam de Tolu. *Scheele* znalazł go w urynie dzieci 1), a *Fourcroy* i *Vauquelin* w urynie wielu roślinożernych zwierząt 2).

Dobroć tego kwasu okazuje się przez czystość krystałków jego, a robiąc go wyżej opisanym sposobem niczego więcej wystrzegać się nie trzeba, tylko, żeby olej przypalony nie uformował się i kwasu nie zbrudził. Jeżeli

1) Iego razem zebrane dzieła wydane od D. S. F. Hermsstäda B. 2. S. 150.

2) Allgem. Journal der Chemie, herausgegeben von D. A. N. Scherer B. 2. Heft 10.

(Znajduje się także kwas w urynie i dorosłych ludzi, gdyż jego w fabryce Schönebeckskiej w Magdeburgu w wielkiej ilości otrzymują: i w samej rzeczy kwas ten daleko jest piękniejszy iak ten, który się z żywicy benzoesowej otrzymuje H).

li jest podejrzenie o sfałszowaniu tego kwasu, nadadź się trzeba do ciepła i wysokoku, albowiem czysty kwas na ogniu bez pozostałości spłynie 1), a w wysokoku doskonale się rozpuści.

Göttlings Verbesserungen chem. pharm. Operationen 1787. S. 1.

Systematisches Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren B. 2.

Journal der Pharmacie von D. J. B. Trommsdorf, B. 1 S. 162.

6) *Acidum boracicum. Acidum Boracis, Sal sedativum Hombergi. (Boraxsäure; Hombergs Sedativ-Salz.) Kwas boraxowy.*

Rozpuszczaia się dwie części boraxu w 7 częściach wody, i dodaje się do tej solucyi kwasu siarczanego, równą ilością wody rozlanego dopóty, dopóki solucya smaku kwaśnego nie nabierze. Po ostudzeniu odłącza się biała lśniaca się sól, w giętkich łuszkowatych kryształach, która jest kwasem boraxowym. Paruje się ten płyn tak długo, dopóki się sól odłącza. Obmywa się wodą otrzymana sól dopóty, dopóki żadnego smaku nie okazuje, i suszy.

Borax jest połączeniem kwasu iemu właściwego i sody, która w nim w zbytku znay-

1) Apothekerlexicon von S. Hahnemann. 1ster Th: 15te Abtheil.



duie się, a stąd charaktery alkaliczne boraxu pochodzą. Otrzymujemy surowy borax z Tybetu w Persyi, gdzie pod imieniem Tinkal lub Tinkar w niektórych się jeziorach znayduie. W tej soli naturalney soda doskonale iest kwasem boraxowym nasycona. W czyszczeniu dodaje się w zbytku soda, i w takim stanie znajoma iest nam ta sól pod nazwiskiem boraxu. Krystallizuje się owa sól w kolumny sześcioboczne, trójkątne piramidami zakończone. Kwas boraxowy ma bardzo słabe powinowactwo do sody, i dla tego może bydź łatwo przez każdy kwas od niey oddzielonym. Zwyczajnie używa się do tego kwas siarczany. Smaku kwas boraxowy żadnego nie okazuje, lecz kombinuje się z alkali i ziemiami tak, iak każdy inny kwas, oraz tynkturę lakmusa czerwieni. W wodzie się trudno rozpuszcza, i potrzebuie wody zimney 20, a ciepłej 2½ części do rozpuszczenia. W wysokoku w małej ilości się rozpuszcza, a solucya ta pali się pięknym zielonym płomieniem. Na ogniu topi się, tracąc połowę swego ciężaru, na szkło przezroczyste bezbarwne, które pozwala się w wodzie rozpuścić i na nowo skryształizować. Pierwiastki tego kwasu są niewiadome 1), tylko przez analogią domyslać się można, że składa się z zasady palney i kwasorodu. Teraz iako lekarstwo się nie uważa. W rozmaitych operacyach

1) P. Thenard rozłożył ten kwas, na szczególną istotę palną, którą nazwał bore m, i kwasoród. N. T.

chemicznych i technicznych używa się jako ciało topienie ułatwiające.

7) *Acidum citricum crystallisatum.* (KrySTALLISIRTE Zitronensäure.) Kwas cytrynowy krystalizowany.

Kwas ten dotąd sam przez się nie używa się, lecz sok który jego w sobie zawiera. Ale teraz poczyną być wprowadzanym w użycie we Francji, a w Niemczech w postaci cytrynianu alkalicznego; przeto nie będzie to ubożnym, nieco o kwasie cytrynowym czystym powiedzieć.

Otrzymuje się kwas cytrynowy krystalizowany, jeśli wyciśniony sok będzie stał kilka dni w spokoyności, który się z kwasu cytrynowego, jabłkowego i części wodnistych składa: odziela się też razem nieco i szlamu. Gotuje się sok przecedzony w kolbie szklanej w kąpielu piaszczystey, i nasycą się wapnem, do czego słuczony ostróg skorupy użyć się mogą. Powstaie stąd cytrynian wapna, który się w wodzie nie rozpuszcza, przeto na dno opadać musi. Zlewa się płyn, a osad obmywa się dopóty, dopóki nie wybieleje i żadnego smaku nie okaże. Suszy się powolnie i nalewa kwasem siarczanym koncentrowanym, połowę jego ciężaru wynoszącym, wprzód sześcią częściami wody rozlanym, i wystawia się na mierne ciepło. Zlewa się teraz płyn zawierający kwas cytrynowy z osadu, który jest gipsem, i paruje dopóty, dopóki się siarczan wapna czyli gips nie

odłącza: a skoro parowanie do gęstości syropu przyprowadzonym zostanie, odstawia się płyn w chłodne miejsce do krystalizacyi, gdzie kwas cytrynowy krystalizować się poczyną. Kryształy podług oznaczenia *Dizé* 1), są romboidalne przymata, których powierzchnie przecinaia się pod kątem około 60 gradusów, a są zakończone czworobocznymi ostrosłupami, których boki, kąty korpusu przecinaia.

Dizé, który miał sposobność robić doświadczenie w wielkiej ilości, znalazł, że 100 funtów soku cytrynowego pozbawionego szlamu, potrzebowalo 6 funtów i 4 uncye węgla wapna do nasycenia, i że owe 100 funtów soku dawało 6 fun. i 4 uncye kwasu cytrynowego.

Sok cytrynowy, jak się powiedziało, zawiera w sobie dwa właściwe kwasy, toiest: cytrynowy i jabłkowy. Oba przez dodanie ziemi wapiennej oddzielaią się. Kwas jabłkowy z wadnem formuie sól łatwo rozpuszczaiać się, która też w płynie rozpuszoną będzie. Przeciwnie kwas cytrynowy formuie sól trudno rozpuszczaiać się, przeto w tym płynie sól ta na dno opada. Kwas siarczany mając większe z wapnem powinowactwo formuie z nim gips, a kwas cytrynowy uwalnia, który się w wodzie przy płynie będącej rozpuszcza. Ponieważ gips w małej ilości w wodzie się rozpuszcza, przeto będzie w tym płynie nieco jego rozpuszczonego, którego przez powolną ewaporacyą pozbydź się można. *Dizé* znalazł, że dla

2) Allg. Journal der Chemie, von A. N. Scheerer B.2. Heft 17.

8) *Acidum muriaticum. Acidum Salis communis, Spiritus Salis.* (Salzsäure. Salzigte Säure.) *Kwas solny.*

Sypie się do retorty obszerney 6 części soli kuchenney, i nalewa się czterema częściami kwasu siarczanego koncentrowanego, równą ilością wody rozlanego. Do retorty kituje się obszerny balon, w którym się powinno znajdować dwie części wody destyllowaney: najlepszy jest kit, który się składa z mieszaniny równy części piasku lub tyglów potłuczonych i bolusu w ciasto zarobioney, na kit kładnie się płatek naprowadzony bolusem w wodzie rozrobionym, i mocuje się sznurkami. Skoro zakitowanie wyschło, zaczyna się destyllacya powolnym ogniem, który się do tego stopnia nie powiększa, aby plyn będący w retorcie nie mocno się gotował, lecz powoli: jeżeli ten stopień powiększenia ognia będzie zachowany, destyllacya szczęśliwie się ukończy: inaczej za powiększonym ogniem, albo z obfitości wywiązanego kwasu solnego bardzo sprężystego, albo z obrażenia zalutowania, pęknięcie retorty lub balonu nastąpić może. Mianowicie przy końcu destyllacyi, kiedy mała ilość płynu w retorcie znajduje się, ogień przez nieostrożność powiększony byź nie powinien. Plyn dobywający się z pod na wpół suchej soli snayduie opór, pokazuje to trzaskanie, które złyścić można, co niekiedy pęknięcia retorty przyczyną bywa. Jeżeli to trzaskanie więcej miejsca nie ma, ogień powiększonym byź może do zupełnego wysuszenia pozostałości

bez boiaźni pęknięcia naczynia. W ogólności w podobnych destyllacyach, mianowicie wielkich, na skład retorty względ mieć należy. Nie powinno byź iey szkło bardzo mocne w brzuchu, mianowicie jeżeli tak iest nie równa, że szkło w dnie lub górze sklepienia iest grubsze, a niżeli w juncych mieyscach, bład ten nayeżęcey bywa postrzegany. Eduktem tey roboty iest kwas solny, a pozostałość w retorcie iest siarczan sody. Kwas w tym stanie nieczystym ma właściwy sobie szafranowy zapach i żółty kolor. Jeżeli zaś do robienia kwasu siarczanego użyie się $\frac{4}{5}$ części wody iego ciężaru, i nie się iey nie wleie do balonu, otrzymuie się wtenczas *kwas solny*, (*acidum muriaticum fumans, Spiritus salis fumans Glauberi*) *dymiący*, który się od pierwszego stopniem koncentracyi różni, posiada wszystkie własności kwasu solnego słabszego, tylko że wydaie parę płucm bardzo szkodliwą. W destyllacyi tego kwasu trzeba się strzedz ogień bardzo z początku powiększać, ponieważ dymy sprężyste, nie tak prędko od wody polknięte byź mogą. Jednakże ku końcowi ogień trzeba powiększyć, aż do rozżarzenia do czerwoności dna donicy. Dobre iest w destyllacyi, tak kwasu solnego zwyczajnego, iak i dymiącego, balon płachtami zwilgoconemi okładać, albowiem to pomaga przedszemu zgęsczeniu się dymów sprężystych. Zeby ściekająca z płacht woda nie brukała podłogi, można balon na półmisku wodą napełnionym umieścić, co też zamiarowi oziębienia pomoże.

Sól kuchenna składa się z kwasu solnego i sody. Kwas siarczany ma większe powinowactwo z sodą, iak kwas solny, przeto łącząc się z nią formuje siarczan sody, a kwas solny oddziela. Kwas ten jeżeli jest pozbawionym wody, okazuje się w stanie gazu. Ze zaś ten gaz kwasu solnego chciwie się z wodą łączy, przeto woda, albo dodaje się do kwasu siarczanego potrzebnego do rozłożenia soli kuchennej, albo do balonu się wlewa. Kwas solny ze zwyczajnej wprzód nieoczyszczonej soli kuchennej otrzymanej, nie jest czysty, lecz zawsze ma żelazo przy sobie, skąd jego żółty kolor pochodzi. Oczyszcza się on najlepiej od niego przez prussian alkaliczny 1) (alkali bo-

- 1) Prussian alkaliczny składa się z potażu lub sody i kwasu pruskiego, od farby berlińskiej imię biorącego. Otrzymuje się ten prussian, prażąc potaż lub sodę z krwią wysuszoną, lub z innymi jakimikolwiek częściami zwierzęcymi. Otrzymany jednakże tym sposobem prussian nie jest doskonale kwasem nasycony, gdyż część jego niszczy się przez ogień. Chcąc więc tę sól w najdoskonalszym stanie nasycenia otrzymać, która się iako reagens używać musi, następnym sposobem robić ją potrzeba: Dodaje się do czystego ługu kaustycznego (56), (wszystko jest jedno, czy ten ług sodę lub potaż kaustyczny zawiera) startej farby berlińskiej dopóty, dopóki ostatnia jej część niebieskiego koloru nie zatrzyma. Gotuje się ten płyn w kociołku pobielanym, lub trzyma się w dygestyi przez kilka godzin w mocnym cieple w naczyniu otwartym. Potem oddziela się przez cedzenie płyn od żółtego niedokwasu żelaza i glinki. Przecedzony żółty płyn jest połączeniem alkali z kwasem pruskim, któ-

russicum seu prussicum), który się dopóty dodaje, dopóki osad niebieski okazuje, po czém miernym się ciepłem rektyfikuje: kwas pruski ma takie z wielą niedokwasami metalicznymi powinowactwo, iż ię z solucyi kwasów przez powinowactwo podwójne (affinitas electiva duplex) osadza. Kwas więc pruski łączy się

re stanowi żądany reagens. Sztuczna farba berlińska składa się z kwasu pruskiego, niedokwasu żelaza i glinki. Alkali łączy się z kwasem pruskim, a niedokwas żelaza z glinką wyłącza. Ze zaś alkali kaustyczne ma własność glinkę rozpuszczać, przeto ię część w siebie zabieraia. Przez to nie tylko się prussian potażu zbrudzi, ale też i cedzenie ługu utrudni, z przyczyny własności płynu galaretowej, która od glinki pochodzi. Dla uniknienia tego, radzi autor, aby drobno utłuczoną farbę berlińską pierwej w dygestyi z kwasem siarczanym lub solnym trzymać. Te kwasy nie psują związku kwasu pruskiego z żelazem, ale rozpuszczają glinkę znajdującą się w handlowej farbie berlińskiej. Trzymając w dygestyi przez godzin 6-8 zlewa się płyn zawierający rozpuszczoną glinkę, a osad dopóty się wodą obmywa, dopóki ona żadnego smaku nie okaże. Osad ten, który jest czystym prussianem żelaza, ma teraz kolor daleko ciemniejszy. Traktując go z alkali kaustycznym, opisanym sposobem, oddziela się tylko niedokwas żelaza, od którego płyn bardzo łatwo przez filtrum odłączyć się daie. Płyn ten jest czystym związkiem kwasu pruskiego z alkali, nie glinki przy sobie niemającym. Choć prussian alkaliczny daie się krystalizować, jednakże można ięgo solucyi, wraz po odłączeniu od niedokwasu żelaza, iako reagens używać. (Wreszcie można otrzymać prussian alkaliczny wolny od glinki, trzymając farbę berlińską w dygestyi w łagodnym ługu alkalicznym H.)

z niedokwasem żelaza kwasu solnego, a z odłączonem przez to, alkali, kwas solny. Wolny kwas pruski nie ma własności niedokwasy wydzielac, ale połączony z jaką zasadą ziemną lub alkaliczną. W przypadku, jeżeliby użyto wiele kwasu siarczanego w destyllacyi, przez co kwas solny mógłby być zbrudzony, można go oczyścić przez rektyfikacyą z solą kuchenną 12 część jego ciężaru wynoszącą: w takim razie kwas siarczany złączy się z sodą, a kwas z niej uwolniony przejdzie do balonu z kwasem gotowym. Co się zaś tycze oczyszczenia z żelaza, może się z niego przed lub po rektyfikacyi oczyszczać. Gdyby zaś przez rektyfikacyą z solą kuchenną nie był na nowo żelazem zbrudzony, trzeba tedy pierwej sól kuchenną rozpuścić, solucyą tę precedzić i przez prussiau alkaliczny osadzać. Oczyszczona tym sposobem solucya, paruje się w cynowych lub ziemnych naczyniach do suchości, a pozostała sól kuchenna wolna od żelaza, może się użyć do oczyszczenia kwasu solnego.

Oczyszczony tym sposobem kwas, nie ma więcej koloru żółtego, ale jest do wody podobny, i zapachu szafranowego nie okazuje, lecz czy ten od żelaza zależy? ja, tego tu, mówi autor, rozwiązać nie chcę. Według Aptekarza *Mayera* można mu ten zapach odebrać, destyllując ten kwas nieczysty do pozostałości czwartey części: pozostały albowiem w retorcie kwas jest bez żadnego zapachu 1).

1) To jest uwagi godném, że zupełnie żółty kwas sol-

Pierwiastki kwasu solnego ieszcze nie są znane. Wszystkie kwasy, które dotąd rozłożone zostały, składają się z kwasorodu i pewney zasady palney lub zdolney się ukwasic. Przez analogią więc wnosimy, że kwas solny ma w sobie kwasoród połączony z pewną zasadą palną, której ieszcze nie znamy. *P. Girtanner* 1) (a niedawno także *P. Paochiani* Chemik włoski H.) utrzymuje, że też zasada jest wodoród, ale we wszystkich doświadczeniach w tey mierze czynionych woda zawsze była przytomna, wodoród więc mógł z rozkładu wody powstawać: prócz tego doświadczenia uczą, że naybardziej osuszony kwas solny, żadnemu rozkładowi nie ulegał.

Czystość kwasu solnego probuje się przez solan baryty, który żadnego w nim osadu robić nie powinien. Jeżeli powstaie jaki osad, kwas siarczany w nim się znajduje.

2) Przez ług prussiau alkalicznego, który także nic w nim osadzać nie powinien. Lecz w tey probie trzeba na to pamiętać, aby kwas z samym tylko alkali był połączony, inaczej w nayczyszczy-

ny, często przez proby ani śladu niedokwasu żelaza nie okazuje. Może tedy ten kolor i zapach szafranowy, nie od niedokwasu żelaza pochodzić. Przeciwnie Autor znajdował czasem niedokwas żelaza, który żółtego koloru i szafranowego zapachu kwasowi nadawał. To się zgadza także z doświadczeniami *Mayera*, który pierwszy okazał, że żółta i pachnąca istota kwasu owego naprzód w destyllacyi uchodzi H.

1) Grundriss der antiphlogistischen Chemie 1800.

szym łągu przytomne żelazo osad sprawić będzie. Nareszcie kolor wody, nieprzytomność zapachu szafranowego, za jego czystością mówić będą. Jest wiele bardzo operacyi farmaceutycznych, w których kwas solny bez oczyszczenia z żelaza użytym być może. Ze zaś ono do exystencyi jego nie należy, dobrze tedy jest wiedzieć środek jego odkrycia.

Systematisches Handbuch der Chemie, von F. A. C. Gren,
2ter Theil §. 743.

Pharmacologie, von eben demselben, 2 Theils 2 Band
S. 44.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie, von
D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Band,
S. 156.

9) *Acidum muriaticum oxygenatum*. *Acidum muriaticum* 1). *Acidum muriaticum oxydatum*. *Acidum salis dephlogisticatum* 2). (Vollkommene Salzsäure, oxygenisirte oder oxygenirte Salzsäure, oxydirte Salzsäure, dephlogistisirte Salzsäure). *Nadkwas solny*.

Chociaż w małym hardzo stopniu jest użycie medyczne tego kwasu, iednakże zuaomość jego Aptekarzowi nieodbicie jest potrzebna.

1) Vid. die Note der vorigen Nummer 8.

2) Podług dawnego flogistycznego systematu.

Niektórzy lekarze używają go w związku z jstotami alkalicznymi.

Cztery części manganu nalewają się w retorcie z tubulaturą 10 częściami zwyczajnego kwasu solnego (8). Szyja retorty, albo się sama kończy na rurę krzywo zagiętą, albo stosuje się do niej podobna rura szklanna, okładając iey zetknięcie się z szyją retorty płatkim naprowadzonym zwyczajnym klejem, lub bółsem zarobionym w ciasto, i obwiązując nicią. Urządzona tak próżna retorta wstawia się do kąpieli piaszczystey, a zakrzywiona część rury wprowadza się pod ciepłą wodę. Sypie się mangan przez tubulaturę do retorty, a potem wlewa się kwas i tubulatura zamyka. Powstaie już na zimno mocne burzenie, któremu przez mierne ciepło pomagać należy. Nad otworem rury pod wodą ciepłą będącay przewracają się butelki wodą ciepłą napełnione. Wstępuie do nich para koloru cytrynowego i wodę wypycha. Skoro iedna butelka napełnioną została, przewraca się na iey miejscu druga, a ta w wodzie się zatyka dla tego, ażeby nie pary na powietrze nie wyszło, gdyż ona na płuca i organa powonienia bardzo szkodliwie działa. Mieszanina w retorcie bardzo się wydyma, mianowicie pod koniec, trzeba więc z ogniem być bardzo ostrożnym, aby wystąpienia uniknąć. Skoro parą nie przechodzi, znakiem jest ukończoney roboty. Rura się natychmiast z wody wymuie, aby weyściu wody do retorty zapobiedz, która wynosi się na ciąg powietrza, aby zamkniętego w pokoju lub laboratorium powietrza parą nie zarażała. In-

ny sposób mniej doskonały robienia tego kwasu jest następny.

Mieszają się 5 części soli kuchenney z jedną stłuczonego manganu, mieszanina ta sypie się do retorty przez tubulaturę, i nalewa się 1½ częścią kwasu siarczanego, równą ilością wody rozlanego, po zamknięciu tubulatury destyllacya odbywa się wyżej opisanym sposobem.

Obiedwoma sposobami otrzymuje się kwas w stanie pary, która bardzo mało od wody ciepłej jest połykana. Chcąc go w stanie płynnym otrzymać, trzeba użyć wody zimnej. Pozwala się parze zająć dwie trzecie butelki: skoro więc trzecia część onej wodą wypełniona zostanie, zatyka się i klóci ciągle: para połyka się od wody, i ten płyn jest tym kwasem, ale bardzo wodą rozlanym, gdyż woda więcej połykać może gazu kwasu solnego zwyczajnego (8), a niżeli tej pary. Można także tym gazem napoić wodę w aparacie Woulfa 1).

- 1) Autor znalazł tu najlepszą sposobność do opisania aparatu Woulfa, którego użycie w tych i tym podobnych robotach bardzo się zaleca. Można iego z dwóch, trzech, czterech i więcej flaszek złożyć. Flaszki powinny być przez pół napelnione płynem, który ma być napoiony gazem lub parą wywiązującą się. Z pierwszej flaszki wychodzi rurka, której niższy koniec dna flaszki dosięga, a wyższy krzywo lub pod kątem prostym podług potrzeby jest zagięty tak, aby z retortą lub kolbą, z której się ma gaz wywiązywać, ścielnie był połączony. Ta flaszka ma ieszcze drugą dwuramienną rurkę, której ramie krótsze znajdujące się wewnątrz flaszki, niepowinno płynu sięgać,

Niedokwasy metaliczne dobrze kwasorodem nasycone nie rozpuszczają się w kwasach, a jeżeli rozpuszczenie ma miejsce, to bardzo w małej ilości niedokwas od kwasu jest rozpuszczonym. Podkwasy zaś podobne niedokwasy dosyć łatwo rozpuszczają. Ten przypadek ma tu miejsce. Niedokwas czarny manganu jest niedokwasem doskonale nasyconym kwasorodem. Kwas solny zaś ma własność przyjąć więcej kwasorodu, z kąd powstaie z kwasu nadkwas solny. Pozbawiony więc niedokwas czarny manganu części kwasorodu, rozpuszcza się w kwasie solnym; nadkwas zaś będąc bardzo nasycony kwasorodem, rozpuścić go nie może. Produktem więc tej operacyi będzie solan manganu i nadkwas solny.

lecz być od niego w pewnej odległości. Drugie ramie dłuższe tej rurki łączy się z drugą flaszką, której prawie dna sięga, w tej flaszce również znajduje się ramie krótsze dwuramiennej rurki, a dłuższe przechodzi do flaszki trzeciej, i takim sposobem wiele flaszek, podług upodobania, może być z sobą ścielnie połączonych. Wywiązany gaz lub płyn w kształcie pary, jest teraz przymuszony, przechodzić przez płyn nalany, który iego połyka. Co w pierwszej flaszce połkniętym nie zostanie, przechodzi przez krótkie ramie rurki nad płynem znajdujące się do drugiej flaszki; a co ieszcze w tej nie zostanie połkniętym, przechodzi do trzeciej, czwartej i piątej flaszki, w których się od płynu gaz wsiąka, tak że w dostatecznej liczbie flaszek, wszystek połkniętym zostanie. Skoro się już gaz nie wywiązuje, robi się wtenczas przestrzeń pozbawiona powietrza, gdyż wszystko od płynu połkniętym zostanie. Trzeba tedy kit łączący pierwszy rurkę z re-

Drugi sposób przygotowania mniey dobry w którym wydobywa się kwas solny i tworzy się nadkwas, łatwo się wyiaśnia z opisanego oddzielenia kwasu solnego z soli kuchenney. Kwas siarczan y łączy się z sodą soli kuchenney, uwalnia kwas solny, który odebrawszy część kwasorodu niedokwasowi czarnemu manganemu formuie nadkwas i uchodzi: niedokwas zaś pozbawiony części kwasorodu rozpuseza się w pozostałym kwasie solnym. Produkta więc tej operacyi będą: siarczan sody, nadkwas solny i solan manganetu: jeżeli w zbytku doda się kwas siarczany uformuie się siarczan manganetu.

Nie tylko niedokwas czarny manganetu, ale też i inne niedokwasy traktowane z kwasem solnym, mogą dawać nadkwas solny np

tortą lub kolbą rozwolnić, ażeby powietrze przestrzeń owę wypełniło, i równowaga mogła być przywrócona. Kiedy się to nie wykona, powietrze ciśnieniem swoim przymusi płyn w ostatniej flaszy będący do wstąpienia do poboczney, i takim sposobem płyn ze wszystkich flaszek przejdzie do pierwszej i do retorty, co nieoświadczonego robotnika przyprawi o bojaźń rozsadzenia retorty, a praca przez podobne ukończenie za nie pójdzie. Samo nawet przernięcie i rozwolnienie kitu, nie kiedy tak prędko wykonać się nie może. Ale się najlepiej temu zapobiega, umieszczając flaszkę prózną między retortą i pierwszą flaszką, której rurki tak są ułożone jak innych flasch, tylko ma ona jeszcze trzecią rurkę prosto wychodzącą, która podług potrzeby zamkniętą lub odetkniętą być może. Skoro robota jest ukończona, dosyć jest rurkę odetknąć, a powietrze w retorcie, i po wszystkich flaszkach przez rurki się rozejdzie.

minium, niedokwas żywego srebra czerwony (41). Aetiologia jego jest dopiero opisanemu podobna, woda królewska czyli tak nazwany kwas saletrosolny, także z tego powstaie kwas. To jest, skoro się zmiesza kwas solny z saletrowym (10), kwas solny odbiera część kwasorodu kwasowi saletrowemu, powstaie zatem nadkwas solny: pozbawiony zaś części kwasorodu kwas saletrowy znayduie się w płynie w stanie podkwasu. Gdyby zaś w zbytku kwas saletrowy był dodany, będzie wtenczas i jego część w płynie się znaydować, woda więc królewska będzie się wtedy składać z nadkwasu solnego, kwasu i podkwasu saletrowego.

Własności nadkwasu solnego są bardzo stałe, okazuje się on zawsze w stanie pary, jeżeli się wydobywa wyżej opisanym sposobem: para ta w 5° pod o ścina się i w stanie skrzepley krystallizacyi cytrynowey okazuje. Dla płuc jest niebezpieczną trucizną, pobudza ich bardzo i wznieca ciągły kaszel, któremu często płucie krwi towarzyszy, a jeżeli wziewanie jego w znaczney ilości będzie powtarzane, suchoty płucowe niezawodnie następują. Na organ powouienia także działa, sprawiaie katar i zatkanie. Naygłośniejsze działanie jego jest to, że kolory roślinne niszczy tak, iż przez żadne działanie chemiczne przywrócić ich nie można. Liście zielone, kwiaty i t. d. natychmiast przechodzą w białe. Lecz Autorowi nie udało się tego z owocami np. jabłkami dokazać. Ta własność w technicznym względzie jest ważną, gdyż wybornie kwas

ten do bielenia płócien użytym bydź może. Części zwierzęce żółto farbuje. Wiele metal-
łów np. Antymon; bizmut i t. d. pali się w nim
pięknym ciemnoczerwonym płomieniem, po-
zostałość zaś jest solanem tego metalu. Do-
skonałe wysuszony węgiel, również fosfor, za-
palaia się przez się.

Wszystkie te wypadki okazują, że nad-
kwas solny łatwo swego kwasorodu odstepnie
i do stanu kwasu przechodzi. Wszystkie kolo-
ry roślin, równie iak wszystkie pierwiastki
królestwa roślinnego, mają w sobie kwaso-
ród, wodoród i węgiel, a stosunek rozmaity
tych pierwiastków, jest powodem bardzo ró-
żnych produktów królestwa roślinnego. Sko-
ro więc weydzie część kwasorodu nadkwasu
solnego, do związku pierwiastków roślin, na-
tychmiast się ich stosunek odmieni, przez co
się łamanie światła zmodyfikuje, a zatem nie
poprzedzający, lecz biały kolor, okazać mogą.
Razem te pierwiastki nabierają własności łat-
wiejszego rozpuszczenia się w wodzie, istotach
i ziemiach alkalicznych, można się więc ich
łatwo przyzwoicie postępując z wybieloney ma-
teryi pozbydź. Palenie się niektórych metal-
łów w parze, zależy na oddaniu części kwaso-
rodu. Metalle odbierając go, nie dokwaszają się
bardzo prędko. Ciepłik wywiązuie się z pary
nadkwasu, a światło z metalu, i stanowią wi-
dzialny ogień z przyczyny niedokwaszania się
szybkiego metalu. Nadkwas więc przechodzi
w zwyczajny kwas solny, który złączywszy
się z niedokwasem metalicznym, stanowi so-
lan metaliczny. Po spaleniu węgla powstaie

kwas węglowy i solny, tak iak po spaleniu
fosforu, kwas fosforyczny i solny.

System. Handbuck der ges. Chemie von F. A. C. Gren,
Theil I. § 820.

D. S. F. Hermsstädt system. Grundris der allgem. Experi-
mentalchemie, 2te Auflage, 2ter Band, S. 175 etc.

10. *Acidum nitricum concentratum. Spiritus nitri fumans.* (Concentrirte Sal-
petersäure, rauchende Salpeter-
säure.) *Kwas saletrowy koncentrowa-
ny, kwas saletrowy dymiący.*

Sypią się dwie części saletry zupełnie czy-
stey i wysuszoney do obszerney retorty, po
miernem iey ogrzaniu, leie się do niey po ma-
łej częścce iedna część kwasu siarczanego kon-
centrowanego. Naylepiey iest kwas siarczany
wlewać przez rurę szklaną sklepienia retor-
ty dochodzącą, inaczey pozostały kwas siarcza-
ny na ścianach szyi retorty, zbrudzić może
kwas saletrowy. Aby mieszaninę przyzwoitą
saletry z kwasem siarczanym zrobić, i razem
powstające umiarkować ciepło, trzeba nie ra-
zem, lecz potroszę kwas siarczany wlewać, i
za każdym razem mieszaninę klócić. Wywią-
zują się dymy czerwone, których połknienia
wystzegać się potrzeba. Wstawia się retorta
do kąpieli piasezystey, stosuie się do niey ob-
szerny balon, który albo tłustym kitem 1), albo

1) Robi się on, biorąc iedną część białego bolusu na

mieszaniną z bolusu i potłuczonych tyglów w gęste ciasto zarobioną, szelnie się kituje. Dla umocnienia tego kitu, kładą się nań płatki ciastem z bolusu naprowadzone i obwiązują się nicią. Zaczyna się robota bardzo powolnym ogniem, który ku końcowi bardzo wzmocniony być powinien. Kwas przechodzi w ciemno czerwonych dymach i kropkach, a ogień dopóty się utrzymuje, dopóki żaden płyn w kropkach nie przechodzi.

W tej robocie wywiązuje się, iak się później okaże, gaz kwasorodny. Ze zaś ten dla szelnego zakitowania nigdzie wyśdź nie może, pękałyby więc naczynia, lub wychodziłby on przez kit w przypadku złego zakitowania, gdyby nie starano się znaleźć innego sposobu do przyięcia iego; strata zaś iego nie małą szkodę w kwasie przynosi. Najlepiej się temu zapobiega, używając balonu z tubulaturą. Bierze się tedy dwuramienna rurka, której ramie krótsze kituje się do tubulatury, a druga wprowadza się pod szklankę wodą destylowaną napełnioną. Gaz kwasorodny uchodzi przez tę rurę, a przechodzący z nim razem kwas saletrowy połykanym jest od wody, i może się iako kwas saletrowy rozlany używać. W niedostatku balonu z tubulaturą, Autor radzi następnie po-

drobny proszek utartego i połowę bleywasu, i to wszystko z pokostem oleju lnianego zarabiając w gęste ciasto. Naczynia mające być tym kitem powleczone, nie powinny być wilgotne, gdyż kit trzymać nie będzie.

stępować. Bierze się do tego balon z tak obszerną szyją, ażeby między nią a szyją retorty umieścić można było rurkę przynajmniej na cztery linie grubą. To łatwo jest samemu zrobić: rozżarzyć trzeba kawałek cienkiej rurki do czerwoności, spłaszczyć ją zostawiając przejście dla powietrza, wreszcie zgiąć pod kątem i umieścić między szyją retorty i balonu tak, aby koniec niespłaszczony wynosił się prostopadle w górę. Lutuie się zwyczajnym sposobem balon z retortą, a będący zewnątrz otwór rurki, przykrywa się zlekką nakrywką z tłustego kitu, aby nic kwasu nie stracić. Skoro się gaz kwasorodny wywiąże, podniesie nakrywkę rurki i wydzie, a nakrywkę znowu zwolna przycisnąć można. Tu także dobrze jest, iak w robieniu kwasu solnego (8), balon płachtami zmoczonemi okładać.

Otrzymaany kwas saletrowy jest koloru cienioczernego, i wydaie podobne dymy. Trzeba iego bardzo prędko przelewać z balonu do naczynia, gdyż dymy iego są bardzo płucem szkodliwe: i najlepiej się to na ciągu powietrza odbywa. Flaszka, w której się on chowa, zatyka korkiem szlifowanym, i na chłodnym, ile być może, miejscu trzyma.

Saletra jest sól zobojętniona, składająca się z kwasu saletrowego i potażu. Kwas zaś saletrowy składa się z saletrodu i kwasorodu. Kwas siarczany ma większe powinowactwo do potażu, iak kwas saletrowy, przeto się z nim łączy, a kwas saletrowy oddziela. W retorcie pozostaje siarczan potażu (Tartarus vitriolatus, arcanum duplicatum, sal de duobus). Kwas

ten nie jest czystym kwasem saletrowym, ale zmieszany z jego podkwasem, chociaż w saletrze czysty się kwas znajdzie: kwas albowiem czysty nie ma koloru czerwonego, lecz biały, i nie wydaie dymów podobnych, lecz białawoszare. Kwas saletrowy łatwo się przez ciepło rozkłada. Część iedna iego kwasorodu łączy się z ciepikiem w gaz kwasorodny, musi się więc podkwas saletrowy formowac. Ciepło, które do destyllacyi tego kwasu jest potrzebne, jest już w stanie część kwasu saletrowego rozłożyć, i iego w podkwas zamienić. Podkwas ten jest płynem lotnym ciemno-czerwonego koloru: nadaie kwasowi kolor czerwony i własność dymienia. Znakiem jest przytomności podkwasu przy kwasie, jeżeli ostatni rozlewany wodą rozmaite przybiera kolory: dodawszy małą ilość wody, kolor czerwony kwasu przechodzi w niebieski, ten, za dodaniem większey ilości, zamienia się na zielony, narzeczcie ten niknie, a kwas kolor wody na siebie bierze. Podkwas jest lotniejszy od kwasu, i dla tego przez powolną destyllacyą iego od kwasu odłączyć można, który w retorcie bezfarbny pozostae 1). Jeżeli się ta robota bę-

1) Można kwas saletrowy koncentrowany w stanie czystym i wolnym od wody otrzymać, jeżeli się do mieszany saletry kwasu siarczanego doda niedokwasu manganu połowę ciężaru saletry wynoszącego: tu kwasoród niedokwasu manganu łączy się z podkwasem saletrowym i zamienia go w kwas, który się bezfarbny okazuje, i białe dymy wydaie H.

dzie odbywać w znacznym zimnie, podkwas przeszedłszy uformie dwa oddzielne płyny, z których wyższy czerwiejszy będzie od niższego. Nie zawsze się te płyny otrzymują, tylko w niżkiej dosyć temperaturze, a do tego jeżeli kwasowi przeyść nie pozwolono.

Kwasoród z saletrorodem łączy się w rozmaitym stosunku, i te odmiany w stosunku są przyczyny różnych produktów. My znamy dotychczas 4, o których w krótkości wspomniemy. Jeżeli iedna część saletrorodu z 4 częściami kwasorodu jest złączona, powstaie stąd kwas saletrowy, o którym się ieszcze więcej mówić będzie. Z 3 części kwasorodu, a 1 saletrorodu powstaie podkwas saletrowy, którego własności już wyłożone. Dwie części kwasorodu z 1 saletrorodu nie dają żadnego płynu, ale gaz nazwany gaz saletrowy (Gas nitrosum). Otrzymuiemy iego przez traktowanie kwasem saletrowym ciał palnych, np. rozpuszczając w nim metalle, mianowicie miedz i żywe srebro. To jest, kwas saletrowy odstępuje swego kwasorodu metallovi, przez co on w niedokwas się zamienia. Niedokwas ten, rozpuszcza się potem w kwasie nierozłożonym. Ta zaś część kwasu, która ustąpiła swego kwasorodu na niedokwaszenie się metallu, nie okazuje się już więcej w stanie płynu, lecz gazu, który z burzeniem uchodzi. Toż samo ma miejsce jeżeli pierwiastki roślinne i niektóre zwierzęce z kwasem saletrowym traktowane będą. Gaz ten jest bez koloru, ale skoro się z powietrzem zetknie, bierze od niego kwasoród i formie podkwas, który się w czerw-

nnych dymach okazuje. Dla tegoż samego widać się dymy czerwone nad metalem, jeżeli się w otwartém naczyniu w kwasie saletrowym rozpuszcza. Uchodzący gaz saletrowy bezfarbny, skoro nad powierzchnią płynu weydzie, natychmiast, przyciągnąwszy kwasoród z powietrza, okazuje się w dymach czerwonych podkwasowi saletrowemu właściwych. Gaz ten ani do kombusty, ani do oddychania nie służy: gdyż świeca w nim gasnie, a zwierzę natychmiast umiera. Nie ma żadnych charakterów kwasowych, gdyż tynktury lakmusu (5) i kolorów niebieskich roślinnych nie czerwieni, nie ma smaku kwaśnego: woda go nie łyka. Równe części kwasorodu i saletrorodu dają gaz, który pod nazwiskiem, gazu niedokwasu saletrorodnego (gas oxydum nitrogenii; podług *Grena* gas azotosum, podług *Hermstadta* Gas nitrogenii oxydulati, a podług *Priestleya* Aër nitrosus dephlogisticatus), jest znajomy. Otrzymuje się on rozpuszczając metalle np. cynk i żelazo w kwasie saletrowym rozlanym. Również otrzymać można, ogrzewając w retorcie saletran ammoniakalny. Ten gaz tém się szczególnie różni od gazu saletrowego, że zetknąwszy się z gazem kwasorodnym nie formuje dymów czerwonych, i jego objętości nie zmniejsza. Zwierzę żyć w nim nie może, świeca iednak pali się z powiększonym światłem, rozpalony zaś węgiel, zapalona siarka, i fosfor natychmiast gasną. Zdaie się, że kombustya zależy od wodorodu znaydującego się w świecy, dla blizkiego iego powinowactwa z kwasorodem.

Gasnienie fosforu i innych palących się ciał rozróżnia go od powietrza atmosferycznego. Iednakże przez skrę elektryczną zamienia się w płyn do powietrza atmosferycznego podobny. Od wody bardzo powoli iest łykanym.

Podług *Cavendisch* otrzymać można kwas saletrowy przepuszczając iskrę elektryczną przez 7 części kwasorodu zmieszanego z 5 saletrorodu: iakim sposobem ta elektryczność działa, nie łatwo iest rozwiązać. Podług doświadczeń *Milnera* przepuszczając gaz ammoniakau kaustycznego (61) przez rozżarzony niedokwas czarny manganazu, formuje się podkwas saletrowy, często też gaz saletrowy i gaz niedokwas saletrorodny. Ammoniak składa się z saletrorodu i wodorodu. Kwasoród niedokwasu manganazu z saletrorodem, kwas saletrowy, a z wodorodem wodę formuje. Kwas saletrowy bardzo się łatwo rozkłada, iak wywiązanie się kwasorodu w czasie destyllacyi iego okazuje. Chcąc się o przytomności uchodzącego gazu kwasorodnego przekonać, najlepiej iest rozpalone drewno nad otworem rurki wyżej wspomniony trzymać, które się natychmiast zapali. Podobnym sposobem przekonywa się o bytności gazu kwasorodnego w balonie, po wylaniu kwasu saletrowego. Kwas saletrowy zupełnie może bydź rozłożony, wystawiając retortę na mocny ogień, w której powinny się znaydować saletra, lub inny saletran. Kwasoród z saletrorodem do cieplika większe mają powinowactwo, iak między sobą: oba się więc z nim łączą, z kąd gaz kwasorodny i saletrorodny powstaie, które

uchodzą, a alkali lub ziemię w retorcie zostawiają.

Saletra chociażby najbardziej przez rozpuszczenie i krystalizacją oczyszczaną była, ma jednak, nieco soli kuchennej przy sobie, która przez dodany kwas siarczany, w czasie robienia kwasu saletrowego rozkłada się, przez co uwolniony kwas solny razem z kwasem saletrowym przechodzi. Przytomność kwasu solnego w kwasie saletrowym, może być w niektórych operacjach farmaceutycznych bardzo szkodliwą np. w robieniu preparatów żywego srebra, kamienia piekielnego (25), a tém bardziej, jeżeli się w stanie nadkwasu znajdzie. Oczyszcza się od tego kwasu przez solucją saletranu srebra, która się dopóty dodaje, dopóki osad naksztalt twarogu opadający na dno powstaje: zlany z niego kwas jest zupełnie czysty, który nosi nazwisko kwasu saletrowego precypitowanego (*Acidum nitricum praecipitatum*). W takim stanie może się w kunsztach jako czysty używać: również do robienia kamienia piekielnego użytym być może. Ze zaś solucją saletranu może być nadto dodana, będzie więc nieco saletranu srebra w kwasie saletrowym rozpuszczonego: zrektfikować przeto pierwej trzeba, nim się jako oczyszczony kwas (*acidum nitricum depuratum*) używać będzie.

Srebro ma wielkie powinowactwo z kwasem solnym, jeżeli się więc doda saletran srebra do kwasu saletrowego z kwasem solnym zbrudzonego, natychmiast powstanie solan srebra (*luna cornea*), który, iako niemogący się

w wodzie rozpuszczać, na dno opada: zostanie więc kwas saletrowy czy po zlanu z osadu płynem, jeżeli w zbytku solucją saletranu srebra dodaną nie była, gdyż solan srebra w kwasie saletrowym rozpuści się. Sposób otrzymania srebra w stanie metalicznym z solanu srebra, opisany będzie pod artykułem o kamieniu piekielnym (*argentum nitricum fusum*).

Nikt temu nie zaprzeczy, że sposób ten oczyszczania kwasu saletrowego jest kosztowny. Traci się wiele kwasu saletrowego na rozpuszczenie srebra, i węgla na oddzielenie jego od kwasu solnego, nie rachując do tego czasu.

Sławny Chemik francuzki *Vauquelin* podaje sposób nie tylko do oczyszczenia kwasu saletrowego z solnego, ale też i siarczanego, jeżeli ten ostatni w czasie destyllacji w zbytku dodany będzie 1). Podług jego trzeba nieco litargyrii trzymać w dygestyi z nieczystym kwasem saletrowym przez godzinę 24, a potem jego z retorty rektifikować. Podług praw powinowactwa musi ten kwas solny i kwas siarczany łączyć się z niedokwasem ołowiu i formować osad nierozpuszczający się w wodzie, przez co obu kwasów pozbydź się można, a kwas czysty przedestylłowawszy otrzymać. Tym sposobem można się pozbydź kwasu siarczanego, lecz podług doświadczeń *Lichtenberga* 2) nie można oddzielić kwasu solnego.

(1) Vide allgem. Journal der Chemie von A. N. Scheerer Bd. 5. Heft. 16 p. 417.

2) Ob. Berl. Jahrbuch der Pharmacie 1800.

On otrzymał w rektyfikacyi saletran ołowiu, a kwas solny z saletrowym przeszedł. A to zdaie się dziać dla tego, że w kwasie saletrowym nie kwas, ale nadkwas solny (9) znajduje się, który bardzo ukwaszonego niedokwasu nie rozpuszcza: a chociażby ten niedokwas nie był bardzo ukwaszony, to się ukwasi wzięwszy kwasorodu od nadkwasu solnego, który znowu się zamieni w nadkwas przyjąwszy kwasorodu od kwasu saletrowego: musi więc ten przypadek mieć tu miejsce. Rądzi przeto *P. Lichtenberg*, do solucyi saletry, z której się ma kwas destylłowac, dopóty solucyi saletranu srebra dodawać, dopóki się osad formuie. Tu formuie się solan srebra, który jako nierozpuszczalny na dno opada, i przez filtrum się oddziela. Z oczyszczoney tym sposobem saletry, otrzymuie się kwas saletrowy czysty, chyba kwas siarczany w zbytku dodany będzie. Gdyby się ten znajdował, trzeba do kwasu saletrowego dopóty solucyi baryty dodawać, dopóki się osad formuie, a potem kwas raz ieszcze predestylłowac.

Proby czystości kwasu saletrowego na końcu następnego numeru opisane będą.

System. Handb. der gesammten Chemie von F. A. C. Gren.
Theil 1. § 646 - 743.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von
D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Band,
S. 107 - 152.

11) *Acidum nitricum tenue. Spiritus nitri acidus, seu vulgaris, Aqua fortis. (Verdünnte Salpetersäure, Salpetergeist, Scheidewasser). Kwas saletrowy słaby, serwaser.*

Sposób przygotowania tego kwasu zupełnie jest do poprzedzającego podobny, tylko że tu się kwas wodą rozlany otrzymuie. Sympie się do retorty 8 części saletry, leją się nań 4 części kwasu siarczanego 3 częściami wody rozlanego. Dla spłókania szyi retorty z kwasu siarczanego, wlewa się ieszcze jedna część wody. Retorta wstawia się do kąpieli piaskzystey i stosuie się do niej balon cztery części wody destylłowaney w sobie mający, tak, że równe części wody i saletry są przytomne. Spoienie retorty z balonem wyżej opisanym (10) lutuie się sposobem, rurka zaś tu jest nie potrzebna, gdyż tu, iak się okaże, gaz kwasorodny nie uchodzi. Zaczyna się destyllacya ogniem słabym, i utrzymuie się tak równie, ażeby płyn miernie się burzył. Destylluie się wszystko do suchości, i ogień ku końcowi się powiększa. Kwas otrzymany wyżej opisanym (10) oczyszcza się sposobem, jeżeli kwas solny lub siarczany ma przy sobie. Skoro się zaś, iak w pierwszym sposobie robienia (10), nie wody nie doda, wtenczas jedna część kwasu saletrowego ulega rozkładowi, z kąd powstaie kwasoród, i część kwasu saletrowego w podkwas przechodzi. Jeżeli zaś woda dodana będzie, najmniejsza ilość

kwasu rozkładowi nie ulegnie, lecz sam kwas przejdzie bez wywiązania się kwasorodu: woda maiać wielkie powinowactwo z ciepikiem, bierze iego w siebie a tém samém rozkładowi kwasu saletrowego przeszkadza. Destylacja może się odbywać w naczyniach dobrze zamkniętych, bez boiaźni ich pęknięcia, gdyż tu wywiązanie się gazów mieysca nie ma. Kwas saletrowy nie powinien mieć się od solucyi srebra, a tém bardziey dawać osad, gdyż w takim przypadku kwas solny mieć będzie przy sobie. Naylepiey się to odbywa przez solucyą siarczanu srebra 1): że zaś solucyą saletranu srebra i kwas siarczany rozkłada; mogłoby to więc niedoświadczonego robotnika do fałszywych wniosków poprowadzić, chociaż oba osady bardzo się od siebie postacią zewnętrzną różnią. Siarczan srebra opada w przezroczystych ciałkach, które przez lupkę wyraźną postać krystaliczną okazują, w wodzie się dosyć trudno, lecz łatwiey od solanu srebra, rozpuszczaia. Solan srebra formuie osad do twarogu podobny, który się nie nie rozpuszcza. Oba osady nabieraią koloru czarnego od promieni słonecznych, jednakże solan od siarczanu prędszy.

Ieżeliby miał bydź przytomny kwas siarczany, wtenczas saletran baryty, lub baryta,

1) Robi się on dodaiąc do solucyi saletranu srebra kwasu siarczanego, dopóty, dopóki osad powstaie. Otrzymany osad oddziela się od płynu przez filtrum, obmywa wodą destylowaną i we wrzącej się wodzie rozpuszcza.

osad nierozpuszczalny formować będzie. To jest z kwasu siarczanego i baryty formuie się siarczan, żadną miarą niedaiący się rozpuszczać *spatem ciężkim* (Schwerspath) nazwany.

Systemat. Handbuch der ges. Chemie von F. A. C. Gren, Theil. 1. § 646 - 743.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von D. F. S. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Band, S. 1114

12) *Acidum oxalicum. Acidum Salis acetosellae, seu acetosae. Acidum Sacchari. (Kleesäure. Sauerkleesäure. Zuckersäure). Kwas szczawiowy.*

Kwas ten sam przez się wprawdzie nie używa się, lecz w związku z potażem pod nazwiskiem soli szczawikowej (Oxalicum, Sal acetosellae), która przez krystalizacyą z niektórych otrzymuie się roślin. Sól ta iest przesycona kwasem, tak iak weinstein (17) kwasem winnym. Ze zaś ta sól iako reagens używa się, przeto wiadomość sposobu iey przygotowania Aptekarzowi iest potrzebna. Dla tego zaś Autor obszernie o niey mówi, iż często trzeba bydź przymuszonym tłumaczyć wypadki zdarzaiące się, w przygotowaniu iey z cukru, który się na ten koniec z kwasem saletrowym traktuie. Dla otrzymania kwasu z soli szczawikowej, trzeba pierwey ią za pomocą potażu lub Ammoniiaku zneutralizować, a potem solucyi occianu ołowiu (5) lub occianu baryty (1) dopóty dodawać, dopóki osad powstaie

Zlewa się płyn z osadu i jeszcze się raz wodą obmywa. Osad jest albo szczawian ołowiu, albo szczawian baryty, z których kwas szczawiowy przez kwas siarczany oddziela się. Zeby zaś przyzwoitą ilość kwasu siarczanego dodać, który w zbytku dodały kwas szczawiowy brudzi, potrzebne są następne przygotowania.

Rozpuszcza się 100 gr. occianu ołowiu w wodzie destylowanej, odważa się upodobana ilość kwasu siarczanego, i rozlewa się dwiema częściami wody. Dodaie się potem kwas siarczany kroplami, którego waga jest dobrze wiadoma, do solucyi occianu ołowiu dopóty, dopóki osad powstaje. Pozostały kwas siarczany waży się, niedostającą do wagi ilość, okazuje ile było potrzeba kwasu do rozłożenia 100 gr. occianu ołowiu: oznaczywszy zaś wagę occianu ołowiu potrzebnego do rozłożenia szczawianu potażu, łatwo jest wyrachować, ile szczawian ołowiu potrzebuje kwasu siarczanego, aby został rozłożonym, i dobrze jest, kilka grań nie dodać, aby tylko być przekonanym o nie zbrudzeniu kwasu szczawiowego. Też same przygotowania są potrzebne w rozłożeniu szczawianu potażu przez saletran baryty.

Kwas szczawiowy ma wielkie powinowactwo z niedokwasem ołowiu i barytą, odbiera więc wielu kwasom te zasady, z którymi formuje sole nierozpuszczalne: uwolniony zaś przez to kwas, łączy z potażem, który był w związku z kwasem szczawiowym i zostaje w płynie rozpuszczony. W obu przypadkach powstały osad rozkłada się przez kwas siarczany, który formuje

siarczan ołowiu, równie trudno rozpuszczający się, jeżeli zaś baryta była użyta do rozłożenia soli szczawikowej, natenczas powstaie siarczan baryty trudniejszy jeszcze w wodzie rozpuszczający się: w obu przypadkach kwas szczawiowy zostaje w płynie, z którego przez parowanie ten kwas w kryształach otrzymać można.

W drugim sposobie robienia kwasu szczawiowego nie jest on eduktem 1) ale produktem operacyi, którego pewne pierwiastki roślinne i zwierzęce wydają, jeżeli z kwasem saletrowym traktowane będą.

Część jedną cukru, gummy arabskiej 2) lub innego jakiego ciała roślinnego, nalewa się w kolbie 8mią częściami kwasu saletrowego wodą rozlanego (11): kolba ta wstawia się do ogrzanej kąpieli piaszczystej: jeżeli się użyje cukier, ten się zupełnie rozpuści, i wy-

1) Eduktem nazywamy to ciało, które za pomocą chemicznych powinowactw oddzielamy z jakiegokolwiek mieszaniny, bez przyłożenia się sztuki do jego utworzenia np. odłączamy kwas szczawiowy już utworzony w soli szczawikowej. Produkt przeciwnie jest ciałem utworzonym z materiałów do operacyi chemicznych użytych. Tworzymy ciało takie, które w żadnym z użytych materiałów, już gotowe nie znajdowało się. Kwasu szczawiowego ani cukier, ani kwas saletrowy w sobie nie ma. Przez działanie wzajemne na się tych dwóch istot ten kwas powstaie.

2) Tym sposobem, z gummą arabską, koniecznie się musi tworzyć kwas szczawiowy: otrzymuje się też razem kwas cukro-mleczny, który pierwey tworzyć się musi. H.

wiąże się gaz saletrowy i węglowy, dla czego solucya koloru żółtego nabierze. Utrzymuje się powolny ogień dopóty, dopóki się bęble nad płynem wznoszą. Paruje się potem plyn do zsiadłości syropu, i do krystalizacyi w chłodne miejsce odstawia się. Kwas szczawiowy krystallizuje się w cienkie czworoboczne kolumny, które naprzemian wielkie z małemi mają powierzchnie, i dwiema końcowemi powierzchniami są zakończone: niekiedy też krystallizuje się w tablice romboidalne. Plyn powinien się dopóty parować, dopóki skłonności do krystalizowania się nie okaże. Pozostałość nieskrystalizowana jest kwasem jabłkowym i octowym. Rozmaitość pierwiastków roślinnych zależy od rozmaitych stosunków, w jakich węglík, kwasoród i wodoród w nich się zużywa. Drzewo, cukier, kwasy roślinne, oley, żywica i t. d. tworzą się z połączenia tych pierwiastków. W kwasach roślinnych kwasoród zawsze bierze górę, a większa lub mniejsza jego przytomność, tak iak modyfikacya proporcyi węglíka i wodorodu, jest przyczyną tak wielkiej liczby kwasów roślinnych, co do własności między sobą różnych.

Traktując cukier z kwasem saletrowym, część jego kwasorodu łączy się z węglíkiem cukru, i formuje kwas węglowy, który uchodzi. Druga zaś część idzie w związek z węglíkiem i wodorodem w pewnej proporcyi, z kąd kwas szczawiowy powstaje. Znaczna część węglíka i wodorodu bierze małą część kwasorodu, i daje początek kwasowi octowemu. Kwas jabłkowy jest także związkiem wę-

glíka i wodorodu z mniejszą daleko iak w kwasie szczawiowym, ilością kwasorodu.

Kwas saletrowy pozbawiony w formowaniu się tego kwasu części kwasorodu uchodzi w stanie gazu saletrowego, który dymy czerwone w powietrzu formuje (10). To zdaie się być parodoxum, że części jednego i tegoż samego ciała, które z jnnem w podobnym są zetknięciu, nierównego na siebie działania iego doświadczać muszą. Czemu ta część wodorodu i węglíka może się doskonale nasycić i uformować kwas octowy, czemu inna część wodorodu i węglíka, przyjąwszy mniejszą ilość kwasorodu, tworzy kwas szczawiowy, lub na reszcie iakim sposobem znaczna część wodorodu i węglíka złączona z małą ilością kwasorodu, tworzy kwas jabłkowy, kiedy ieszcze więcej kwasorodu w mieszaninie znajdzie się? Autor to tłumaczy przez usiłowanie ciał, w pewnych tylko stosunkach do związku wchodzić, a w połączeniu się z jnnemi ciałami przeznaczony stosunek zachować. Nie podobna jest exystencya ciała w naturze, które powinny powstać, gdyby węglík i cukier w takim stosunku, w jakim jest w cukrze, doskonale był nasycony kwasorodem. Otrzymalibyśmy tylko iego w operacyi. Oba więc pierwiastki, nim do połączenia się z kwasorodem przyjdą, muszą swoje wzajemne stosunki odmienić, a te zmodyfikowane stosunki, tak dalece od siebie są różne, iak każdy z nich jest w stanie, większą lub mniejszą ilość kwasorodu przyjąć. Zastanowiwszy się, parodoxum dla tego mieysca mieć nie może, że na nierównej władzy łą-

czenia się tych pierwiastków co do ilości różnych, zależy możność łączenia się ich z kwasorodem.

Charakterystycznym kwasu szczawiowego znakiem jest to, że w powinowactwie do ziemi wapiennej, wszystkie inne kwasy, nawet siarczany, przechodzi. Dobrze jest więc jego jako reagens do tej ziemi używać, z którą osad nierozpuszczalny w wodzie formuje.

Przez traktowanie cukru z kwasem saletrowym otrzymany kwas szczawiowy, po większej części jest czysty, iednakże może mieć przy sobie kwas jabłkowy, octowy lub siarczany, których się można pozbyć przez splókanie kryształów wodą zimną, i wysuszenie ich między bibułą. Z soli szczawikowej otrzymany kwas szczawiowy, ma po większej części kwas siarczany przy sobie, który się najlepiej przez dodanie saletranu baryty wysledza. Osad w każdym razie będzie się formował, lecz chociaż i kwas szczawiowy formuje z barytą osad trudno rozpuszczający się; iednakże ten daie się rozpuszczać w kwasie saletrowym i solnym, kiedy siarczan baryty żadną miarą nie daie się rozpuszczać.

Systematisches Handbuch der gesammten Chemie, von F.

A. C. Gren, 2ter Theil S. 1081 - 1105.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800 2ten Theils 2ter Band, p. 13.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie, von D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Band.

15) *Acidum phosphoricum.* *Acidum phosphori.* (Phosphorsäure.) *Kwas fosforyczny.*

Kwas fosforyczny rozmaitemi drogami otrzymać się może. Wymienia autor te tylko sposoby, przez które kwas fosforyczny najczystszy i z najmniejszym kosztem otrzymać można.

Część iedna czystego fosforu, nalewa się w szklaney retorcie 12 częściami kwasu saletrowego wodą rozlanego (11). Umieszcza się retorta w kąpeli piaskowej, opatruie się lekko zastosowanym balonem, i destylluie się płyn powolnym ogniem. Tworzy się tu gaz saletrowy (10), który w powietrzu dymy czerwone formuje. Dla wywiązywania się tego gazu balon mocno zalutowanym bydź nie powinien. Po skończoney destyllacyi zaayduie się w balonie nieco kwasu saletrowego nierozłożonego, i żądany kwas fosforyczny, który się w wodzie ciepłej rozpuszcza i filtruie. Fosfor ma wielką chęć łączenia się z kwasorodem, skąd kwas fosforyczny powstaie. Odbiera więc część kwasorodu kwasowi saletrowemu, który zamieniony przez to w gaz saletrowy uchodzi. Dodany tylko w zbytku kwas saletrowy nie rozłożony przechodzi, i może bydź w innych robotach używanym. Otrzymany tym sposobem kwas fosforyczny jest czysty, gdyż nie ma takiego ciała, z którym się mógłby połączyć. Gryzie on cokolwiek szkło, ale tak

mało, że to zbrudzenie, nie nie znaczy, co do użycia medycznego.

Fosfor rozkłada powietrze atmosferyczne, i bierze kwasoród w siebie. W wyższej temperaturze dzieje się to ze znacznym ciepłem, i wywiązaniem się światła. Kwasoród powietrza łączy się z fosforem i ukwasza jego. Produkta więc tej operacji będą, kwas fosforyczny i ogień. Jeżeli się ta operacja odbywać będzie pod szklanką nad żywym srebrem, gdzie wilgoć przystępu nie ma, wtenczas kwas fosforyczny okazuje się w stanie proszku, a żywe srebro wstępuje w górę dla zrobionej próżności przez połknięcie kwasorodu przez fosfor. Otrzymany kwas fosforyczny waży tyle, ile fosfor z powietrzem, w szklance pierwej zawartym razem wziętym, wynosi, a które teraz z samego się saletrorodu składa. Jeżeli zaś samym kwasorodem szklanka wypełniona będzie, wtenczas żywe srebro całą szklankę wypełni. Jeżeli zamiast żywego srebra użyje się woda, wtenczas nie otrzymuje się kwas fosforyczny w stanie skrzepłym, lecz rozpuszcza się w użytej wodzie, której własności kwasowych udziela.

Jeżeli zaś fosfor wystawi się na atmosferę tak niskiej temperatury, że szybka kombustya miejsca mieć nie będzie, wtenczas chociaż ją rozkłada, lecz powoli, bez widocznego ciepła i światła. Równie i ta kombustya jest dobra iak i poprzedzająca, chociaż pierwszej dla iey szybkości wywiązanie się ciepła i światła towarzyszy. Na tym funduje się drugi sposób robienia kwasu fosforycznego.

Kraia się pewna ilość fosforu w kawałki 1), które układają się w leyku szklannym tak, aby rurki zupełnie nie zatknęły, lecz przeyscie wolne powietrze miało: po czém ten leiek umieszcza się nad szklanką, i oba naczynia z lekka się przykrywaia, dla uchronienia się od pyłu: pokaze się w temperaturze do zapalenia fosforu niewystarczającej (od 15° do 20° Reaum.) dym a świecenie w ciemności, fosfor po 24 godzinach zuayduie się białą powłoką pokryty i wilgotny. W leyku okazują się krople, które do szklanki spadaia. Obiętość fosforu zmniejsza się, a wreszcie zupełnie niknie. Przeciwnie w szklance znajdzie się płyn zebrany, który jest czystym kwasem fosforycznym płynnym.

Szklanka w takim miejscu postawiona bydz powinna, gdzie przypadkiem temperatura powiększyć się nie może, a tэм samém fosfor zapalić, co do dalszych szkód mogłoby dadz powód: np. w lecie postawić można w kominie pieca, w którym się nie pali, w zimie w piwnicy. Prędkie podwyższenie temperatury kombustyą łatwo wzniecić może, o co nikt nie może bydz bezpiecznym.

Para, która się nad fosforem w tej operacji unosi, jest podkwasem fosforycznym, który się

1) Najlepiej to kraianie fosforu odbywa się pod wodą, gdzie zapalenie jego miejsca mieć nie może. Gdyż ostrożnemu nawet robotnikowi może się zdarzyć, że fosfor przez tarcie i naturalne ciepło ręki zapali się, i przez niespodziane zapalenie się wielkie uszkodzenie robotnikowi przyniesie.

także okaznie w szybkiej kombustyi fosforu w powietrzu atmosferycznym. Różni się od kwasu swoją lotnością i zapachem czosnkowym, gdyż kwas wytrzymaie ogień, i nie ma żadnego zapachu. Ze zaś powietrze zamknięte, iest z 1 części kwasorodu, a 5 saletrowodu zmieszane, nie może więc na fosfor z szybkością działać, iak w powietrzu niezamkniętym czystym, gdzie kwasoród iego iest bardziej skoncentrowany. Fosfor więc po części się zamienia w podkwas, który przyiawszy więcej z powietrza kwasorodu w kwas przechodzi. Jeżeli się zaś wraz część fosforu w kwas zamieni, wtenczas on koło fosforu w postaci skorupy białey leżeć będzie. Kwas fosforyczny chciwie wilgoć z powietrza przyciąga i rozplywa się. Kwas więc fosforyczny w postaci skorupy koło fosforu znajdujący się, przyciąga wilgoć, rozplywa się, i w stanie kropli do szklanki spływa, dopóki wszystek fosfor w leyku znajdujący się nie zniknie.

Ze kombustya może mieć miejsce bez ciepła i światła, oczywiście sposób ten robienia fosforu okaznie. Dla tego też niedokwaszanie się (oxydatio) metallów nazywany kombustya, chociaż żadnego płomienia nie postrzegamy, gdyż światło i ciepło mogą się w małym stopniu oddzielać, a tём samém nie bydź widzialnymi. Tu także odnieść się może, że my kombustyi metallów przez ciepło zewnętrzne dopomagamy. Możemy więc temperaturę znaleźć nadzwyczajnie podniesioną, która sprawi kombustya samego metallu, kiedy my do tej kombustyi zewnętrznego ciepła u-

żyjemy. Lecz tworzenie kwasu fosforycznego tą drogą okaznie, że ciepło i światło istotnie uchodzić muszą, chociaż my iako płomienia światła nie postrzegamy. Niech zostanie umieszczony leiek z fosforem w miejscu ciemnym, natychmiast mocne świecenie się postrzeżemy. Światło się więc wywiązywać musi, lecz w tak małej ilości, że my naszymi oczyma wystawionemi na rażenie światła dziennego, postrzedzgo nie możemy. Jeżeli się umieści kulka termometru w fosforze, wtenczas po niejakim czasie żywe srebro na kilka się stopni podniesie. Temperatura więc istotnie przez to iest podniesiona, że się ciepło z kwasorodu powietrza fosfor otaczającego wywiązało.

Kwas fosforyczny obficie się znajduie w częściach stałych ciał zwierzęcych, mianowicie w kościach z ziemią wapienną (takoz z magnezją H.) połączony, a wypalone do białości kości, które przez te wszystkie części palne tracą, zawieraią tylko ziemię wapienną (razem z magnezją H.) z kwasem fosforycznym i węglowym zneutralizowaną. Kwas fosforyczny następnym sposobem z tego związku oddzielić się daie. Rozpuszcza się pewna ilość kości do białości wypalonych w kwasie saletrowym. Dla uniknienia wielkiego burzenia się proszek z kości częściami się dodaie: sypie się np. ieden łót, drugi zaś dopóty się nie dodaie, dopóki pierwszy zupełnie się nie rozpuści, i tak następnie. Kontynuie się to dodawanie dopóty, dopóki kwas saletrowy rozpuszcza. Do nasyconey tej solucyi dopóty się kwas siarczany rozlany dodaie, dopóki osad

powstaie. Po czém się płyn precedza. Składa się on z kwasu fosforycznego, saletrowego i wody, ma też przy sobie siarczan i fosforan wapna przekwaszony. Wlewa się ten płyn do retorty i destylluje się aż do suchości. Ponieważ kwas fosforyczny ogień wytrzymaie, zostaje więc w retorcie z siarczanem i fosforanem wapna przekwaszonym. Lecz kwas saletrowy czysty do balonu przechodzi. Oswabada się kwas fosforyczny od soli obcych, z którymi jest połączone, jeżeli się on naleie z częściami wody destyllowaney, która go rozpuści, a siarczan i fosforan wapna nierozpuszczony na filtrum zostawi.

W rozpuszczeniu wypalonych kości nie byłoby żadnego burzenia się, gdyby prócz kwasu fosforycznego, węglowy się nie znajdował. Fosforan wapna nierozłożony rozpuszcza się w kwasie saletrowym, przeciwnie węglan zupełnie się rozkłada, gdyż kwas saletrowy z wapnem się łączy, a kwas węglowy wypędza. Płyn więc zawiera saletran i fosforan wapna w kwasie saletrowym rozpuszczony. Skoro się zaś doda kwas siarczany, natychmiast powstaie gips i sól gorzka, a kwas fosforyczny z saletrowym odłącza się. Część jedna fosforanu wapna nie rozkłada się, iak się potem okaże, i zostaje z jedną częścią gipsu w płynie rozpuszczoną, i przez destyllacyą kwas saletrowy uchodzi, a kwas fosforyczny zostaje gipsem, solą gorzką, i fosforanem wapna zbrudzony. Ze zaś gips i fosforan wapna trudno się w wodzie rozpuszczają, przeciwnie kwas fosforyczny z solą gorzką łatwo, można przeto iego od

tych soli obcych przez nalanie małą ilością wody, i precedzenie oswobodzić. Jednakże nie iest w takim stanie czysty, lecz ma ziemie kościaną i sól gorzką przy sobie. Wreszcie ten sposób dla różnych niedogodności, ponieważ lepsze mamy, nie iest zalecony. Lecz zasługuie tu bydź umieszczonym i wyłożony, iako pierwszy sposób otrzymania kwasu fosforycznego z kości podany od *Scheela*. Najnowszy sposób otrzymania kwasu fosforycznego, który także nowa Farmakopea pruska podaje, zależy na tém, aby 3 części proszku z kości do białości wypalonych, nalać w kociołku miedzianym lub cynowym, dwiema częściami kwasu siarczanego 8 lub 10 częściami wody rozlanego, płyn ten przez godzinę gotuie się i cedzi, przez co się powstały podczas roboty gips odłącza. Pozostałość na filtrum, która po pierwszym zeyściu płynu, ma ieszcze wiele przyłgłego kwasu fosforycznego, obmywa się kilka razy wodą, i zlewa się ta woda kwaśna z płynem pierwey zeszlým, który oddzielony kwas fosforyczny z kości, z rozpuszczonym nieco gipsem, przekwaszonym fosforem wapna i solą gorzką w sobie zawiera. Paruie się ten płyn do połowy, i nasycą się po ochłodzeniu węglanem ammoniakalnym (21). Powstaie stąd biały osad, który iest węglanem i fosforem wapna, a razem węglanem magnetyi: oddziela się ten osad przez filtrum od płynu, mającego w sobie czysty fosforan ammoniakalny. Paruie się płyn do suchości w naczyniu szklanném lub porcellanowém, w którym przy końcu parowania płyn w bęble się

podnosi. Jeżeli on już jest suchy, kładnie się do porcellanowego garnuszka, albo do zwy-
czajnego znajdującego się w aptekach garnuszka (Büchse) 1), który się w tyglu do topienia umieszcza i piaskiem obsypuje. Tygiel wystawia się na goły ogień, który w początku jest powolny, dopóki kwas nie stopnieje, utrzymuje się on tak przez pół godziny, lub w ogólności dopóty, dopóki ammoniak zupełnie się nie ulotni: lekko rozżarzony i stopiony studzi się, i nalewa otrzymana masa szklista trzema częściami wrzącej destylowanej wody, w której się po niejakim czasie ona rozpuszcza. Solucya ta cedzi się, i zostawia kwas fosforyczny, chociaż nie chemicznie czysty, do użycia.

Już to powiedziano, że kości składają się z ziemi wapiennej, kwasu fosforycznego i węglowego. Kwas siarczany łączy się z wapnem

1) Z większym pożytkiem z wielu względów używać można tych garnuszków, a niżeli tyglów do topienia; albo można także używać naczyń porcellanowych, tylko nie powinny one być polewane, ale wewnętrzna ich powierzchnia powinna być wyszlona w piecu rozżarzonem, solą kuchenną do naczyniu wrzuconą. Do rozżarzenia małej ilości, daleko lepiej służą, a niżeli tygle do topienia, gdyż nie tak łatwo do nich co przylgnąć może. Chcąc je na goły ogień wystawić, trzeba pierwej mieszaliną z równych części bolusu i piasku, a 6tą częścią lythagyrji powleć. Rozpalenie powinno być powolne, gdyż łatwo pękają. Jeżeli zaś choć raz były w ogniu, wytrzymują wtenczas i biały ogień, i przekładają się zatem nad tygle do topienia.

a kwas węglowy z fosforycznym oddziela się. Pierwszy uchodzi w stanie gazu, drugi zostaje w płynie rozpuszczony. Siarczan wapna, jako się trudno rozpuszczający w wodzie, opada. Jednakże mała ilość jego rozpuszcza się, którą przez parowanie oddzielić można, albowiem gips dla zmniejszonej ilości wody opadać musi. W parowaniu odłącza się znaczna ilość łuszkowatych skorupiek, które miano dotąd za gips: lecz ta ilość jest za wielką, aby ją mieć za kryształki gipsu, nie mając względu na postać zewnętrzną, gdyż gips w takiej się ilości w wodzie nie rozpuszcza, prócz tego nie odłącza się w blaszkach, lecz w małych cienkich kolumnach, a w przyspieszonym parowaniu w proszku.

Jeżeli ewaporacya fosforu idzie powoli, wtenczas małe kryształki gipsu formę kolumn mające, dają się łatwo rozróżnić od błyszczących blaszek, które i po obmyciu smak kwaśny mają. PP. *Fourcroy* i *Vauquelin* 1) przypatrzwszy się bliżej tej soli, znaleźli, że ona jest fosforanem kwaśnym wapna, który się lepiej od fosforanu wapna w wodzie rozpuszcza 2). Parując płyn do suchości, i rozpuszczając kwas w małej ilości wody destylowanej, przez co sól trudno rozpuszczająca się pozostaje, można, iak się powiedziało w sposobie Scheela, większą część tej soli odłączyć:

(1) Allgem. Journal der Chemie von A. N. Scheerer 2ter Bd. 12, t. p. 699.

2) Ob. niżej bliżej opisanie w robieniu fosforu (72).

lecz się kwas czysty nie otrzyma, gdyż on sam gips i fosforan kwaśny wapna, lepiej iak woda, w sobie rozpuszcza. Ze zaś w owym rozkładzie tworzy się i sól gorzka łatwo się rozpuszczająca, zostaje więc ona z kwasem fosforycznym wolnym zmieszana. Aby więc kwas fosforyczny czysty otrzymać, trzeba go węglanem ammoniaku nasycić. Ammoniak nie tylko się łączy z kwasem wolnym fosforycznym, ale też oddziela kwas fosforyczny i siarczan z wapnem połączony; wapno więc, magnezja i fosforan wapna oddzielają się, i pierwsze obie przyjąwszy do siebie kwas węglowy z ammoniaku uchodzący, w postaci węglanu wapna i magnezji w proszku białym na dno opadają, który się przez cedzenie oddziela: po przecedzeniu otrzymany płyn jest fosforanem ammoniaku, z małą ilością tegoż gatunku siarczanu. Fosforan ten wystawia się na czerwony ogień, ammoniak ulatuje, a kwas fosforyczny, iako wytrzymujący ogień, pozostaje: jeżeli się siarczan ammoniaku zużył, to i ten przez ciepło wypędzonym zostanie, a kwas fosforyczny musi pozostać czysty, jeżeli z powodu naczynia nie będzie zbrudzony, który glinę lub krzemionkę może mieć przy sobie 1).

1) Skoro fosforan ammoniakalny stopi się, ulegnie po części rozkładowi. Kwas fosforyczny oddaje część swego kwasorodu wodorodowi ammoniaku, skąd powstanie fosfor i uleci. Podług doświadczeń Hermbstäda 8ma część kwasu fosforycznego w stanie fosforu uchodzi H.

Kwas albowiem ten rozpuszcza te ziemie w sobie, które nie łatwo się potem i po rozpuszczeniu jego w wodzie oddzielić dają. Najlepiej więc jest, iak się powiedziało, do robienia kwasu fosforycznego samego fosforu używać.

Wyparowawszy kwas fosforyczny do konsystencji syropu, można go bez poprzedniczego nasycenia węglanem ammoniaku i stopienia, od gipsu i przekwaszonego fosforanu wapna i magnezji po większej części oswobodzić, mieszając go z 6 lub 8 częściami alkoholu, który kwas fosforyczny w siebie zabiera, zostawiając nierozpuszczone wspomniane sole, od których się przez filtrum odłącza. Może być nieco tych soli rozpuszczonych, ale ta ilość tak jest mała, iak krzemionki i glinki, których nieco kwas fosforyczny przy wypędzeniu ammoniaku w siebie bierze, nie zasługując zatem, ze względu użycia medycznego, na uwagę.

Znakiem czystego kwasu fosforycznego jest, jeśli z węglanami alkalicznymi, żadnego osadu nie daje. Jeżeli jego cokolwiek daje, to bynajmniej nie szkodzi, co się tycze użycia medycznego: gdyż zawsze będzie dawać osad, jeżeli z kości będzie robionym: wypędzając ammoniak przez stopienie bierze w siebie glinę i krzemionkę w naczyniach do topienia znajdującą się: trzeba więc topić w tyglach platynowych, chcąc czysty otrzymać, gdyż i w srebrnych nieco srebra w siebie bierze.

Zbrudzenie kwasem siarczanym poznaje się przez solucją, oceianu ołowiu (5). Powstaie

wtenczas osad biały, który za dodaniem kwasu saletrowego rozpuścić się powinien, inaczej ma kwas siarczany przy sobie, który z niedokwasem ołowiu uformował sól mało rozpuszczającą się w kwasie saletrowym. Do tej próby trzeba używać czystego kwasu saletrowego, gdyż jeżeli ten kwas siarczany mieć będzie przy sobie, zapewne powstanie siarczan ołowiu, chociaż i najmniejszej ilości kwasu siarczanego przy kwasie fosforycznym znajdować się nie będzie.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 2ter Theil, 2ter Band p. 48.

System. Handb. der gesammten Chemie von F. A. C. Gren. Theil 2. § 1421 - 1468.

Grundriss der allgemeinen Experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt 2ter Band.

14) *Acidum succinicum. Acidum succini. Sal succini. Sal succini volatile.* (Bernsteinsäure, Bernsteinsalz.) *Kwas bursztynowy.*

Kładzie się pewna ilość bursztynu do szklanej lub ziemnej, czém powleczoney, retorty, której z wypelnione być powinny. Do szyi retorty, która dosyć obszerna być powinna, lutowie się szczelnie balon, za pomocą kiju z bolusu białego i nieco delikatnego piasku. Jeżeli szklana jest retorta, ta wstawia się do kąpieli piaskowej: ziemna zaś na goły wystawia się ogień. Balon powinien być albo

z tubulaturą, do której lutowie się rurka, i prowadzi się pod wodę, albo używa się taka rurka, iaka w robieniu kwasu saletrowego dymiącego (10) użyta była. Z początku poddaie się mały ogień, potem zwolna się powiększa. Bursztyn zaczyna powoli topnieć, przechodzi żółtawa wilgoć zmieszana z małą ilością oleju, a w wyższej części balonu ukazują się żółtawe kryształki: wywiązuie się także w tej operacyi gaz węglowy i wodorodny. Ogień zwolna się powiększa, bursztyn który się pienił, przechodzi stopiony: kryształki tak w balonie iak i retorcie ztacznie się pomużają: olej który był żółty z początku, nabiera czerwono-brunatnego, a nareszcie czarnego koloru, przez co się zsiadłość jego powiększa. Ogień aż do rozżarzenia dna donicy powiększa się, jeżeli używa się retorty szklanej: jeżeli zaś ziemnej, to do rozżarzenia dna iey samey. Skoro żaden plyn z retorty nie przechodzi, a balon nie jest ciepły; znakiem jest ukończoney roboty. Odeymie się balon w zupełnym naczyniu oziębieniu, zbiera się sublimowana sól, która jest żądanym kwasem bursztynowym nieczystym. Ze zaś ten kwas łatwo część oleju przechodzącego przy sobie zatrzymać może, nalewa się tedy wodą ciepłą, która kwas rozpuści, a olej na wierzchu płynu pływać będzie. Po ostudzeniu rozdzielają się te płyny za pomocą leyka, po czém plyn będący pod spodem, zawierający w sobie kwas bursztynowy, parunie się i do krystalizacyi odstawia. Kwas otrzymany tak przez destyllacyą w stanie skręplonym, iak przez krystalizacyą z płynu, jest zbrudzo-

ny olejem przypalonym, od którego się rozmaitemi drogami oczyseza. Autor wymienia trzy najlepsze, iakie następują.

Część kwasu nieczystego bursztynowego rozpuszcza się w wodzie ciepłej, i dodaje się 8 część węgla dobrze wypalonego. Płyn ten gotuje się aż do stracenia swej farby, po czém się cedzi, paruje i do krystalizacyi w miejsce chłodne odstawia. Nieskrystalizowany ług na nowo się paruje i do krystalizacyi odstawia, a to dopóty się powtarza, dopóki wszystek kwas bursztynowy oddzielonym nie zostanie. Krystały są trzyboczne kolumny z ukośnienietami końcami: P. Lowitz otrzymał romboidalne tablice. Drugi sposób oczyszczenia podany od P. *Hermstädt* zależy na tém, aby część zbrudzonego kwasu bursztynowego, nalac dwiema częściami kwasu saletrowego wodą rozlauego i przedestyllować. Wydobywa się tu gaz saletrowy, a kwas bursztynowy bezfarbny w retorcie pozostaje. Wypędzenie kwasu saletrowego odbywać się powinno powolnym ogniem, inaczej przez nieostrożne powiększenie ognia, przejdzie część soli, która się w kwasie saletrowym rozpuści. Sposób ten jest naykrótszy i najlepszy, albowiem żadney tu straty ponieść nie można, iaka w oczyszczeniu przez sublimacyą lub filtracyą miejsce mieć może. Zbrudzenie kwasem saletrowym miejsca mieć nie powinno, gdyż destyllacya przedłuża się aż do suchości, a kwas saletrowy daleko jest lotniejszy od bursztynowego.

Nareszcie oczyseza się kwas bursztynowy

przez glinę wolną od wapna 1), mieszaąc ją doskonale z kwasem bursztynowym i poddaąc wszystko razem destyllacyi. Glinka odbiera kwasowi części olejne, który przechodzi w stanie nyczystszego sublimatu. W destyllacyi bursztynu zachodzi modyfikacya pierwiastków jego składowych, które są, ile nasze wiadomości sięgają: węglík, wodoród i kwasoród. Postrzegano już to było pod artykułem o kwasie szczawiowym (12), że trudno jest dadź przyczynę, dla czego te proste pierwiastki w tey samey mieszaninie, cale różne formiują związki ze względu ich stosunku, za weyciem iakiey inney materyi. Tam podobna modyfikacya dzieie się przez kwasoród kwasu saletrowego, tu przez ciepło. Byłoby za nadto tłumaczyć te wypadki przez domysły, które częścicy szkodzą, iak pomagają, i do fałszywych wniosków powód dają. Hipotezy praktycznemu Chemikowi do tyła są pozwolone, ile on sam sobie stworzyć może i one przez własne doświadczenia potwierdzić lub ustalić stara się. Wypadki zdarzające się w destyllacyi suchey istot roślinnych, szeregu wymagaia najtrudniejszych doświadczeń, które naymniey połowę wieku człowieka zaiąć mogą. Dotąd

1) Każda ziemia gliniasta, bólus i t. d. ma zawsze wapno przy sobie, któreby część kwasu polykało. Zeby sobie czystą glinę przygotować, trzeba ją z solucyi alunu przez potaż osadzić. Osadzona ziemia obmywa się i w mierném cieple suszy. Przez suszenie w mocném cieple twardnieje i do użycia staje się niezdatną.

tłumaczymy sobie przez hipotezy. Fakta nasze nie są wcale prawdziwe, na którychbyśmy prawa powinowactwa oprzeć mogli. Produkta suchej destyllacyi bursztynu są: woda, kwas octowy (który Scheele w wodzie znalazł), kwas węglowy, gaz wodorodny węglisty, olej, kwas bursztynowy, pozostałość węglista. Pierwiastki wody są kwasoród i wodoród: kwasu octowego, węglík, kwasoród i wodoród, olej i pozostałość węglista też same mają części składowe: kwas węglowy składa się z węglíka i kwasorodu, a gaz wodorodny węglisty z wodorodu i węgla, do zamienienia którego w gaz ciepło się przyczynia. Pierwiastki kwasu bursztynowego nie są nam jeszcze znaiome, lecz wypadki w dochodzeniu ich zdarzające się, każą się domyslać, że również z węglíka, kwasorodu i wodorodu powstaie. Mamy więc trzy pierwiastki proste, które stanowiły iedno ciało, toiest bursztyn, a teraz przez ciepło dały początek siedmiu istotom od siebie różnym. Iakimi prawami powinowactwa to się stało, iest niewiadomo, możemy się tylko domyslać, że się ich wzajemny stosunek znosi, a ztąd nowe ciała powstaia.

Naywiększa część kwasów roślinnych ulega odmianie od kwasu saletrowego, kwas bursztynowy przeciwnie. Dla tey więc przyczyny używa się kwas saletrowy do oczyszczenia kwasu bursztynowego, gdyż kwasoród pierwszego działa tylko na olej będący przy drugim, formuiąc z wodorodem wodę, a z węglíkiem kwas węglowy: oba te twory uchodzą, razem z gazem saletrowym (10) z części kwasu salet-

rowego pozbawionego, kwasorodu powstałym: nie rozłożony zaś kwas saletrowy przez destyllacyą wypędza się.

Kwas bursztynowy nie łatwo się w wodzie zimney rozpuszcza, gdyż potrzebuie iey 24 do 30 części, ciepłej zaś tylko 3. Po rozpuszczeniu w ciepłej wodzie, i po ostudzeniu łatwo się daie krystallizować. Kryształy żadney nie podlegaią odmianie w powietrzu. Kwas ten przygotowywany w wielkiej ilości w fabrykach, bywa w nich dla swojej kosztowności (gdyż funt bursztynu od 5 do 6 uncyy kwasu daie) rozmaitym sposobem fałszowany. Najczęściej mieszaia go z kwasem winnym, lub tylko tego ostatniego iednego podstawuia, naprowadziwszy oleiem bursztynowym, dla dania zapachu i weyrzenia nieczystey soli bursztynowej. Wreszcie fałszuie się weinsteynem, cukrem, solą kuchenną, ammoniacką, ieleniego rogu, kwasem szawiovym albo także saletrowym. Dla wysledzenia iego czystości następane słužia sposoby.

Kwas bursztynowy czysty na łyżce srebrney trzymany nad rozżarzonymi węglami zupełnie się ulatnia. Ieżeli zaś był weinsteyn, kwas winny lub cukier, wtenczas pozostanie węgiel gębczasty, a kiedy weinsteyn to i potaż. Węgiel zaś ieden, ieżeli sam kwas winny i cukier. Tym sposobem probuie się na sól kuchenną, która na łyżce pozostanie. Sól ammoniacka odkrywa się ucieraiać kwas bursztynowy podeyrzany z wapnem lub alkali kaustyczném. W tym razie kwas solny

łączy się z wapnem, a ammoniak uchodzący przez zapach czuć się daie.

Sól ieleniego rogu (22) jeżeli iest w zbyt-ku, poznaie się przez nalanie kwasu bursztynowego iakim innym kwasem. Uwolniony ammoniak łączy się z jnnym kwasem, a kwas węglowy z burzeniem się uchodzi, co też razem i fałszowanie okazuie. Jeżeli zaś kwas bursztynowy nie był dostatecznie nasycony, lub sól ieleniego rogu w małej ilości tylko znajduie się, można ią wtenczas wysledzić przez tarcie z wapnem, albowiem ammoniak ulatuiąc swój zapach okaże. Na kwas szczawiowy probuie się przez gips w wodzie gorącej rozpuszczony i przefiltrowany. Jeżeli kwasu szczawiego nie było, nie pozostaie żaden osad, przeciwnie się formuie szczawian wapna w wodzie się nierozpuszczający.

Na kwas siarczany probuie się przez occian ołowiu, który się do solucyi kwasu bursztynowego dodaie. Kwas bursztynowy formuie z niedokwasem ołowiu osad, który się w kwasie saletrowym rozpuszcza. Jeżeli zaś był kwas siarczany, wówczas powstaie siarczan ołowiu w kwasie saletrowym nierozpuszczający się. Kwas bursztynowy czysty doskonale się w wyskoku rozpuszcza, iednakże przez to o iego czystości zapewnić się nie można, albowiem cukier i kwas siarczany łatwo się także z wyskokiem łączą.

Lehrbuch der Apothekerkunst von L. G. Hagen, 1792.

Sect. 2, §. 332 - 334.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von D.

J. F. A. Götting S. 262. 1789.

Hermstädts Grundriss der allgem. Experimental-Pharmacie 1ter Theil, 2te Auflage.

Ejusdem Grundriss der allgem. Experimentalchemie. 2te Auflage, 2ter Bd.

15) *Acidum sulphuricum concentratum.*
Acidum sulphuris. Acidum vitrioli concentratum. Oleum vitrioli. (Schwefelsäure. Vitriolsäure. Vitriolöl).
Kwas siarczany.

Kwas ten nie koniecznie sam Aptekarz przygotowywać może, albowiem w wielkiej ilości tylko iego z pożytkiem otrzymywać można. Dwoiaki rodzaj iego znajduie się w handlu. Ieden Nordhauzeński lub saski olej wityriolu, drugi angielski, który także w niektórych miejscach w Niemczech iest wyrabianym, np. w Berlinie przez braci *Thielego* i *P. Dörringa*, fabrykanta *Reimanna* i *Keidela*. Pierwszy otrzymuie się z krystalizowanego siarczanu żelaza (34), 1). Kwas ten rzadko ma kolor wody, po większej części brunatny; wydaie w powietrzu dymy białe, i od farbierzów i innych rzemieślników przekłada się nad angielski, który się robi przez palenie siarki przez saletrę, w skrzyniach ołowianych do tego urządzonych. Kwas ten iest prawie tej mocy co i nordhauzeński, lecz nie wy-

1) Dymiący olej wityriolu destylluie się w Śląsku w Schreibersane, w Magdeburkim w Rotenburgu i w. i. miejscach z siarczanu żelaza.

daie w powietrzu dymów, co ze względu chemicznego, nie mówi za iego czystością. Oba rodzaje kwasu nie są czyste, nordhanzeński ma przy sobie wapno i glinę, które bierze z masy flasz, w których iest przysyłany. Powtórne iest często koloru brunatnego lub czarnego, których przyczyna potém się objaśni. Lecz z siarki wyrabiany kwas siarczany największemu ulega zbrudzeniu, gdyż będąc przygotowywany w skrzyniach ołowianych, ołów w sobie rozpuszcza. Prócz tego niekoniecznie czysta używa się saletra, ale po większej części sól kuchenną przy sobie mająca. W robocie więc kwas solny złączy się z kwasem siarczanym, do czego się przymiesza ieszcze nieco kwasu saletrowego nierozłożonego. Oba więc rodzaje, czy to wewnątrz, czy do robienia iakiego preparatu, nie powinny się bez oczyszczenia używać. Nie można ich innym sposobem oczyścić, iak przez destyllacyę.

Aby destyllacya kwasu siarczanego szła dobrze, potrzeba pewney wprawności. Nie powinna się odbywać w wielkiej ilości, najwięcej od 8 do 12 uncyy kwasu. Skoro więcej wezmie się do destyllacyi, trzeba się lękać pęknięcia retorty. Skład retorty nie powinien tu być obojętnym: nie powinna szyja z kuli retorty wychodząca kąta formować pod spodem, inaczej niuchronne iey pęknięcie nastąpi: podłużna kula retorty powinna najwięcej od 16 do 20 uncyy wody w sobie zawierac. Retorta wstawia się do piasku, a szyja ukośnie się nachyla, aby tém łatwiej dymy do balonu bez lutum zastosowanego opa-

dać, i w nim zgęszczać się mogły. Z początku roboty poddaie się słaby ogień. Kwas otrzymany z siarczanu żelaza użytym być może, iezeli z niego dymy białe duszące uchodzą, które się w balonie zgęszcaią, a w zimney temperaturze masę skrzepłą krystalliczną, kształt włókniasty mającą, formują. Iezeli zatém wolnym ciepłem nie przechodzi, stosownie się inny balon, czego w oczyszczeniu kwasu z siarki otrzymanego czynić nie potrzeba, gdyż ten nie przy sobie istoty dymiącej nie ma: i dla tego w destyllacyi iego ogień z początku z wolna powiększonym być może. Ogrzewa się tedy kwas siarczany aż do gotowania się, do czego miernie mocnego stopnia ciepła potrzeba. Iezeli był pierwey brunatno lub czarno zafarbowany, postrzeże się, że w retorcie tych kolorów pozbywa się. Ogień się taki utrzymuje, ażeby kwas w miernym wrzeniu zostawał. Przechodzi on w gęstych bardzo gorących dymach, które dosyć wysokiey temperatury balonowi udzielaią: ale nie trzeba się lękać ułotnienia żadnego, gdyż ono daleko większey temperatury wymaga, iak balon posiada. Naprzód przeszły płyn około dwóch łótów wynoszący, wylewa się na stronę. Iezeli kwas siarczany miał kwas saletrowy lub solny przy sobie, te z płynem naprzód przechodzącym przejdą. Pozostały kwas destylluje się aż do suchości, i iest już koloru wody i klarowny. Iezeli miał ołów przy sobie, pozostanie w retorcie siarczan ołowiu: iezeli zaś był glinę i wapnem zbrudzony, pozostaną w retorcie tego rodzaju siarczany. Otrzymany tym sposobem

kwasy czyste; chowa się w fiaskach korkiem szlifowanym zatkniętych.

Kwas siarczany składa się z siarki i kwasorodu 1), w stanie czystym jest biały i kolor wody mający: lecz zaraz ciemno się farbuje, jeżeli się z ciałem palnym np. korkiem, woskiem, papierem, pyłem i t. d. styka. Te ciała odbierają mu część kwasorodu, z kąd podkwas siarczany powstaje: razem oddziela się z tego ciała część węgla, która do dania ciemnego kwasowi koloru przykłada się. Ogrzewszy ten kwas ciemno zafarbowany aż do gotowania się, węgiel odbiera część kwasorodu, z kąd powstały kwas węglowy i podkwas siarczany uchodzi, a kwas bezfarbowy zostaje. Ie-
dnakże dla tego on nie jest czysty, ale ma przy sobie wspomniane sole obce, których się tylko przez destyllacyę pozbyć można.

Natura dymiącej istoty, która w destyllacyi kwasu z siarczanu żelaza okazuje się, nie jest jeszcze doskonale poznana. Niektórzy ją mają za podkwas siarczany, drudzy za ciepły kwasem obciążony. Ta istota zda się ku końcowi destyllacyi kwasu siarczanego z siarczanu żelaza zupełnie przechodzić, gdyż jeżeli się destyllacya przed nkończeniem przerwie, kwas nie będzie dymiący. Słusznie go mieć można za podkwas siarczany, gdyż pozostały

1) W 100 częściach suchego kwasu siarczanego znajduje się (podług Klaprota) 42,3 zasady palnej, 55,7 kwasorodu. Sto części płynnego kwasu siarczanego, którego gatunkowa ciężkość 1,850, ma tylko suchego kwasu 74,4, a 5,26 wody H).

po destyllacyi niedokwas żelaza jest doskonale ukwaszony, kiedy niedokwas siarczanu żelaza krystalizowanego słabo ukwaszonym jest niedokwasem. Domyslowie tedy powiedzieć można, że niedokwas żelaza odbiera część kwasorodu kwasowi siarczanyemu i zamienia go w podkwas, który w tym stanie uchodzi. Lecz różni się ten podkwas od tego, który otrzymujemy traktując ciała palne z kwasem siarczany, lub paląc siarkę w powietrzu atmosferycznym. Ten okazuje się zawsze w stanie gazu, ma zapach ostry, i w małej bardzo ilości od wody jest połykanym. Tamten przeciwnie krystalizuje się w zimnie, i bardzo się łatwo z wodą miesza. Skoro naczynie się otworzy, gdzie kryształki te są zawarte, natychmiast wychodzą z nich obfite, kwaśne, duszące i ciężkie dymy. Jeżeli się zaś woda do tego naczynia prędko wleje (co z wielką ostrożnością robić potrzeba), następnie nadzwyczajnie mocne ogrzanie. Niekiedy z ogniem połączone, a naczynie pęka najczęściej. *Fourcroy* ma ten stan kwasu siarczanego, za połączenie podkwasu siarczanego z kwasem siarczany.

Dobroć kwasu saletrowego zależy naprzód na mocnej koncentracji, powtóre na niebytności przy nim żadnej ziemi lub niedokwasu. Moc kwasu siarczanego najlepiej okazuje gatunkowa jego ciężkość. Dobrze skoncentrowany kwas siarczany tak się ma do wody, jak 1,800 - 1900: 1000, to jest, szklanka biorąca w siebie 1000 części wody, powinna brać kwasu siarczanego 1,800 - 1900.

Na kwas solny probnie się, dodając do kwasu siarczanego, przynajmniej 8 częściami wody destyllowaney rozlanego siarczanu srebra (11): powstanie wtenczas mętny osad, z przyczyny kwasu solnego, który dla wielkiego powinowactwa ze srebrem, solan jego uformuje.

Nasycając rozlany kwas siarczany węglanem potażu lub sody, nie powinno się nic osadzać, inaczej niedokwas mianowicie ołowiu i żelaza, lub jaką ziemię mieć będzie przy sobie. Jeżeli się osad w kwasie saletrowym rozpuszcza, znakiem będzie, że ołowiu nie ma przy kwasie siarczanym, albowiem siarczan ołowiu jest nierozpuszczalny. Czy rozpuszczony osad ma żelazo przy sobie, najlepiej się jest przekonać przez dodanie ługu prusianu alkalicznego 1). Jeżeli się nic nie osadza, znakiem jest, że zrobiony osad przez nasycenie kwasu przez alkali, był wapnem lub gliną. Powstały zaś osad niebieski, znakiem jest bytności żelaza. Osad brunatny o miedzi, a mleczno biały o małej ilości siarczanu ołowiu, znać daje. Kwasu więcej nie trzeba dodawać, tylko tyle, ile rozpuszczenie osadu wymaga: jeżeli kwas w zbytku dodany będzie, oddzieli z ługu prusianu żelazo, które z kwasem pruskim na dno opadnie, i da rezultat fałszywy.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren Theil 2
§. 453 - 467.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter
Band, p. 34.

1) Ob. oczyszczenie kwasu solnego (8).

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von
D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Band
P. 71 etc.

16) *Acidum sulphuricum dilutum, Spiritus Vitrioli.* (Verdünnte Schwefelsäure. Vitriolspiritus.) *Kwas siarczany rozlany.*

Kwas ten nie innego nie jest, tylko kwas siarczany wodą destyllowaną rozlany. Proporcya wody do kwasu różna jest w dyspensatorych podana. Nowa Farmakopea pruska przepisuje 5 części wody na 1 część kwasu siarczanego oczyszczonego (15). Dla tego się tu zaleca oczyszczony, że rozlany kwas siarczany często się wewnątrz przepisuje. Zmieszanie kwasu siarczanego z wodą połączone jest z wielkiem rozegrzaniem się, które często temperatury wody wrzącej dochodzi. Nie woda, lecz kwas powinien się po małej cząstce do wody dodawać, aby rozgrzania się unikać. Jeżeliby nagle i razem kwas siarczany do wody był wlany, wtenczas podskoczenie plynu przyniosłoby nie mało szkody robotnikowi. Co moment naczynie się mocno porusza, aby wywiązany cieplik równie rozdzielić, gdyż nierówne ogrzanie łatwo naczynie o pęknięcie przyprawi. Kwas rozlany musi się chować w naczyniach szklanych, gdyż w ziemnych łatwo glinę rozpuszcza. Rozegrzanie się mające miejsce w zmieszaniu kwasu siarczanego koncentrowanego z wodą, następnie się tłumia

czyć daie. Wszystkie kwasy koncentrowane są ziednoczone z wielką ilością ciepłika utaionego 1). W zmieszaniu ich z wodą, nie mogą te kwasy wszystkiego ciepłika w stanie ziednoczenia utrzymać. Kwas więc siarczany traci część swego ciepłika, który, będąc utaionym teraz nam w stanie wolnym okazuje się. Wiadomo, że ciepłik wszystkie ciała rozszerza; gęstość kwasu siarczanego z gęstością wody razem brana, jest większa przed zmieszaniem od tej, jaka po zmieszaniu znajdować się będzie, skoro płyn ostudzonym zostanie. To więc sprawuje, że kwas siarczany straciwszy wielką ilość ciepłika, nie może być w takim stopniu rozszerzenia, jak przedtem, gdzie i

1) Ciepłikiem utaionym nazywamy ten, który tak ściśle z jakim ciałem jest ziednoczony, że bez rozkładu tego ciała, o bytności jego przekonać się nie możemy. Rozpalone żelazo dopóty uważamy za ciepłe, dopóki nam ciepłika udziela. To nazywamy ciepłikiem wolnym. Lecz lód mający temperaturę o R. topnieje, jeżeli ma sposobność przyjąć ciepłika wolnego, i pod czas stopnienia powstała woda będzie mieć temperaturę o; ciepłik więc ten ziednoczył się z cząstkami wody, dla tego jego nie mogliśmy postrzedz, i dopóty z wody nie oddzielimy, i nie uczujemy, dopóki wody w lód nie zamienimy. Ze w zamrożeniu wody ciepłik się wywiązuje, i że jego czuć można, przekonywają liczne doświadczenia, których opisanie zaprowadziłoby nas bardzo daleko. Vide D. S. F. Hermbstädt's systematischen Grundriss der allgem. Experimentalchemie, Bd. 1. 1800 vierter Abschnitt. Wärmeezeugender Stoff, (pierwiastek tworzący ciepło, ciepłik).

większa ilość utaionego ciepłika, nie zrobiła większego stopnia jego rozszerzenia.

(Ob. pisma w poprzedzającym przytoczone numerze.)

17) *Acidum tartaricum.* *Acidum tartari.*
Sal essentielle tartari. (Weinsteinsäure, wesentliches saures Weinstein Salz.) *Kwas winny.*

Gotuią się 2 części kredy żółtej utłuczonej, wolnej od wszelkich części z 8-10 częściami wody w kociołku pobielanym, przez pół godziny. Zamiast kredy można z pożytkiem użyć stłuczonych skorup ostrygowych. Zlewa się płyn, a osad jeszcze kilka razy zimną się wodą obmywa. Oczyszczona ta kreda lub proszek ze skorup ostrygowych, nalewa się 6 częściami wody, i w kociołku pobielanym do gotowania przystawia. Dodaie się teraz po małej części, od 2 do 3 uncyy wynoszącej, oczyszczonego weinsteynu (crystallus tartari), aby wielkiego pienienia się uniknąć; a to dopóty, dopóki żadnego wzburzenia się nie będzie. Dwie części kredy wymagają zwyczajnie 7 części weinsteynu oczyszczonego. Powstały w płynie osad nierozpuszczalny, składający się z kwasu winnego i wapna, zowie się winianem wapna (weinsteinselenit, Calx tartarica). Płyn ma w sobie potaż połączony z kwasem winnym czyli winian potażu (58) (Kali tartaricum). Płyn się zlewa z osadu, i gotuje się po przececzeniu aż do suchości, przez co daie mający

się jeszcze opisać winian potażu. Winian wapna obmywa się bardzo często zimną wodą; dla swojej ciężkości na dno opada, co obmywanie jego ułatwia. Obmywanie to dopóty się powtarza, dopóki woda bez smaku żadnego nie spłynie. Po zlaniu pierwszego ługu, pokazuje się na powierzchni osadu powłoka od niego lżejsza: można ją tedy przez samo splókanie od białego osadu oddzielić, i to trzeba zrobić, chcąc czysty kwas winny otrzymać. Wkłada się teraz winian wapna, od wszystkich soli obcych wolny, albo do obszernej szklaney kolby, albo do zimnego wielkiego niepolewanego garńka, gdzie się z 4 lub 6 częściami wody miesza. Na to nalewa się tyle kwasu siarczanego koncentrowanego, ile było użyto kredy lub proszku skorup ostrygowych. Powstańce tu rozegrzanie się pomaga rozkładowi winianu wapna, i dla tego trzeba płyn zostawić w miejscu ciepłym przez godzin 24-30 w częstym poruszaniu. Można to trzymać w dygestyi w kąpeli piaskowej, ale tu potrzebne jest ustawiczne poruszanie, gdyż w stopniu ciepła dochodzącym punktu gotującej się wody, osad zagęszczający płyn naczynie o pęknięcie przyprawić może. Chcąc jednakże tym sposobem płynu trzymać w dygestyi, trzeba mierne ciepło zachować i często poruszać. Po upłynieniu zwyczajnego czasu gestawy płyn przenosi się na lniąną cedzilkę, pozostały na cedzilce po spłynieniu płynu, osad, który jest gipsem, wkłada się do gęstego lnianego worka, i ciśnię się między dwoma czystymi drewnami. Płyn który spłynął z cedzilki, i o-

trzymany przez ciśnienie, ma w sobie kwas winny. Gips będący w worku ma jeszcze kwas winny przy sobie, miesza się tedy z wodą zimną, i znówu się ciśnię: otrzymany płyn ma kwas winny przy sobie, dolewa się do pierwszego, i razem przez wodny papier cedzi. Przepędzony płyn paruje się powoli w porcellanowych lub szklanych naczyniach. Oddziela się pewna ilość podługowatych małych, trudno rozpuszczających się kryształków, które są siarczanem wapna. Pozbywa się tego przez częste zlewanie płynu; a skoro ten do zsiadłości syropu wyparowany będzie, odstawia się kwas winny w miejsce chłodne do krystallizacyi. Krystallizuje się on w tablicy sześćio-bocznej, których dwie przeciwne powierzchnie są przedłużone. Chcąc kryształy w zupełnej piękności otrzymać, trzeba ług dobrowolnemu parowaniu w palonym pokoju, lub na promieniach słonecznych, zostawić: w przyspieszonym parowaniu otrzymują się tylko małe niewyraźne kryształki. Także ulega kwas rozkładowi, jeżeli ciepło stopnia wody wrzącej dochodzi, mianowicie jeżeli ług mierny stopień koncentracyi okazuje, a wtemczas nie ma pięknego koloru białego, lecz żółty. Wybielenie podobnego ługu i dalsze oczyszczenie kwasu winnego, będziemy mieć niżej.

Aetiologia tej operacyi jest następująca. Oczyszczony weinstejn składa się z kwasu winnego i potażu. Jednakże sól ta kwasem jest przesycona, i dla tego ma smak kwaśny. To jest dziwna, że kwas winny ma wielką skłon-

ność łączyć się w zbytku z potażem, i iego wszstkim kwasom odbierać: przeciwnie doskonałe nasycony potażem, nietylko formuie sól daleko się łatwiej rozpuszczającą, ale też każdemu kwasowi odstępuje taką część potażu, aby z pozostałą ilością mógł weinstejn uformować. Ta część kwasu winnego, która iest w zbytku w weinsteynie, może być przez ziemie i alkali nasyconą. W niektórych przypadkach powstaie sól potrójna, składająca się z kwasu winnego, potażu, i użytey do nasycenia istoty alkaliczney. Lecz tu formułą się oddzielne od siebie sole. Wapno odbiera zbytkniący kwas, przez co utwoluiony kwas węglowy z burzeniem uchodzi. Skoro burzenie się za dodaniem weinsteynu miejsca nie ma, znakiem iest, że wapno wszystkie iest nasycone: trzeba przy końcu po małej cząstce weinsteynu dodawać, aby punkt nieburzenia się poszedz i w zbytku weinsteynu nie dodadź, który nierozłożony na dno z winianem wapna opadnie, i nie łatwo się przez ługowanie, wodą zimną da oddzielić. Chcąc zaś iego się pozbydź przez obmywanie wodą gorącą, nie mało się w niey winianu wapna rozpuści, a zatem w stratę póydzie. Druga sól tworząca się w tey robocie, iest zoboiętniony winian potażu (Kali tartaricum) (58). Wapno połączone z kwasem węglowym, może zbywającą tylko część kwasu winnego odebrać weinsteynowi. Skoro więc ta część odebrana będzie, koniecznie winian zoboiętniony pozostać musi. Wapno ma większe powinowactwo, iak się okaże, z kwasem winnym iak potaż: iezeli więc

ono w stanie wolnym od kwasu węglowego dodane będzie, zabierze zupełnie kwas winny weinsteynowi, a potaż w stanie kaustycznym zostawi. Tu więc powinowactwo wapna do kwasu winnego zmucysza się przez kwas węglowy. Powinowactwo potażu do kwasu winnego również iest tak wielkie, iak powinowactwo kwasu węglowego do wapna: oba więc powinowactwa są w spoczynku, a zatem i rozkład wzajemny nie następuje. Zoboiętniony winian potażu daleko się łatwiej rozpuszcza iak sam weinstejn. Zostaie więc w płynie i może być po precedzeniu, wyparowaniu do suchości, wybornie użytym.

Skoro się winian wapna kwasem siarczanym rozlanym naleie, natychmiast powstaie siarczan wapna, z przyczyny wielkiego powinowactwa kwasu siarczanego do wapna, a kwas winny oddzielonym zostaie. Pierwszy bardzo trudno, drugi łatwo się w wodzie rozpuszcza. Płyn więc będzie kwas winny zawierać, a osad swoją nierozpuszczalnością różnić. Iest on wprawdzie trudno rozpuszczający się w wodzie, iednakże bierze iey 4-5 setną część w siebie. Płyn więc nie tylko kwas winny, ale też nieco gipsu, mieć będzie przy sobie. Gips w tey robocie formuie dosyć pulchny osad, zatrzymnie więc w sobie w precedzeniu dosyć wodności, a zatem i kwasu winnego. Chcąc zaś od niego kwas winny przez obmywanie odebrać, nie tylko się wielka ilość gipsu rozpusci, ale też dla zbytecznego rozlania ługu, na długie się parowanie narazi. Dla uniknienia tego naylepiey iest gips po precedzeniu po-

zostały wyciskać: wielka część wodnistości; a zatem kwasu winnego przez to się otrzyma: trzeba tylko kwas małą ilością wody obmywać, przez co kwas przez powtarzane wyciskanie zupełnie się odbierze, a gips bez smaku pozostanie. Nie trzeba także, w użyciu tego sposobu, rozlewać bardzo mieszaniny, w rozkładzie winianu wapna, przez kwas siarczany, gdyż przez mocne prassowanie gipsu daleko się więcej kwasu uwolnić może, iak przez dodanie większej ilości wody, która w obmywania sama iedna z osadu spłynie. Samo się to przez się rozumie, że wyciskanie w prassie metalicznej miejsca mieć nie może. Jestto najlepszy sposób, worek wilgotny gipsem napełniony włożyć między dwie tabliczki podłużne, z których wierzchnią mocno nacisnąć.

Parowanie płynu, iak się powiedziało, powinno się, ile bydz może, nayswolniej odbywać. W początku, kiedy płyn mocno jest rozlany, nie wiele to ieszcze znaczy, lecz ku końcowi, gdzie proporcya kwasu winnego do płynu coraz się powiększa, łatwo bardzo płyn przyiąć może temperaturę większą od wrzącej wody 1), co rozkład kwasu

1) Woda w naczyniach otwartych i w największym cieple, nie może przyiąć większej temperatury nad 80° R., a wtenczas przechodzi w parę. Przeciwnie wiele ciał złączonych z wodą, może przyiąć daleko większą temperaturę. Gotuiący się sok cukrowy², ług solny koncentrowany, ekstrakt okazują temperaturę wyższą nad 80° R. Jeżeli się te ciała przez temperaturę większą iak 80° rozłożą,

winnego za sobą pociąga. Jego pierwiastki, które są: węglik, kwasoród i wodoród wchodzą w june stosunki: tworzy się z jedney części kwasorodu, wodorodu i węglika kwas octowy i jabłkowy, a płyn żółtego koloru nabiera. W tém parowaniu oddziela się rozpuszczony gips w jglastych miękkich kryształkach, dla zmniejszoney wodnistości, i może przeto po większej części bydz oddzielonym. Iednakże pierwsze kryształy kwasu są z kryształami gipsu zmieszane. Można się iego pozbydz rozpuszczając na nowo otrzymane kryształy w małej ilości wody, gips albowiem nierozpuszczony zostanie. Jeżeli kwas siarczany w rozkładzie winianu wapna w zbytku był użyty, wtenczas płyn będzie iednym z kwasem winnym nie krystalizuje, i do powierzchni iego przylega; ale też w parowaniu płynu rozkład kwasu winnego sprawuje. Skoro się więc w oddzielonym od gipsu płynie zbytek kwasu postrzeże, można iego się pozbydz, trzymając płyn nanowo w dygestyi z małą ilością winianu wapna przez kilka godzin: zbywa-

okażą się wtenczas po gotowaniu w odmiennym stanie. Ekstrakt przyprowadzony przez mocne gotowanie do należytej zsiadłości, zostanie przypalonym. Pierwiastek ekstraktowy, który iest w stanie przyiąć większy stopień ciepła, ulega razem to rozkładowi, a ztąd stosunek iego części składowych zmodyfikowanym zostanie: ciało więc nie zachowa pierwszego swiego stanu (Obacz Etyologią kwasu aczawiowego i bursztynowego).

iący kwas łączy się z wapnem, a wydzielony kwas winny do płynu przechodzi. Właściwy kolor kwasu winnego jest zupełnie biały, iednakże ostatnie kryształy okazują zawsze kolor ciemny. Dla zapobieżenia temu, radzi P. Lo-witz ług z rozżarzoną węglem gotować, na co on na przygotowanie kwasu winnego z 50 funtów weinsteynu, bierze 8 do 10 uncyy wę-gla. Ług do punktu krystalizacyi gotuje się, cedzi: po czém ma białe czyste kryształy da-wać. Niektórzy radzą dodawać w małej ilo-sci kwas saletrowy, dla odebrania ługowi ko-loru brunatnego w dalszém jego parowaniu: kwas saletrowy istotnie tego koloru pozbawia, gdyż część jego kwasorodu psunie ów związek węglika i wodorodu, który płynowi koloru udziela, powstaie ztąd woda i kwas węglowy, który z powstałym gazem saletrowym uchodzi (10).

Kwasoród kwasu saletrowego działa tak-że na nierozłożony weinsteyn i zamienia go po części w kwas jabłkowy i octowy. P. *Wiegleb* rozumiał, że kolor ługu zale-ży od żelaza, które prawie zawsze w sta-nie niedokwasu w kredzie znajduje się: i radzi zatém do rozłożenia weinsteynu sko-rup ostrygowych używać, iako niemają-cych nic przy sobie żelaza, tylko wiele czę-ści szlamowatych, które także do zafarbowa-nia płynu przykładają się: aby tego unikuąć, potrzebne jest wspomniane wygotowanie pro-szku z wodą, przed dodaniem weinsteynu. Po-stępując tym sposobem i nieprzyspieszając pa-rowania ługu, można w samej rzeczy otrzy-

mać dosyć piękny kwas winny, bez żadnych tu wspomnionych dodatków.

Iuż to powiedziano, że wapno kaustyczne jest w stanie doskonale weinsteyn rozłożyć. Na tem się zasadza P. *Blacka* sposób: podług niego gotuje się kaustyczne wapno z proszkiem weinsteynu, gdzie wapno wszystek kwas winny zabiera, a potaż w stanie kaustycznym zo-stawuie. Ten sposób byłby bardzo pożyte-cznym, gdyby nie miał tak wiele trudności. Do-da się za mało wapna palonego, wszystek we-insteyn nie rozłoży się: doda się w zbytku, ten razem z powstałym winianem wapna opa-dnie, co rozkładowi tego ostatniego przez kwas siarczany bardzo przeszkadza, gdyż łącząc się kwas siarczany z wapnem woluém, część nie-rozłożonego winianu wapna zostawi. P. *Hah-nemann* 1) radzi najstosowniej 2 części wa-pna na 7 części weinsteynu używać: przeci-wnie *Bergmann* powiada, że najstosowniej-sza proporcya jest 14 części palonego wa-pna na 100 części weinsteynu. Te sprzeczne wypadki okazują, że robota jest nie pewna, i że należyty stosunek musi być pierwey przez doświadczenia wynalezionym. Reszta roboty jest poprzedzającej podobna, tylko musi być także stosunek użytego kwasu siar-czanego doskonale oznaczonym.

Ieszcze jeden sposób podał P. *Schiller*. Pod-lug jego rozpuszcza się 1 funt weinsteynu w 6

1) Ob. 1ego Apotheker - Lexicon, 2ten Theils ate Abtheil. p. 415.

fantach wody, i dodają się do tego cztery uncye kwasu siarczanego skoncentrowanego przy ustawicznem klóceniu. Po ostudzeniu ługu krystallizuje się siarczan potażu (Kali sulphuricum): ług ten paruje się, i oddziela się wtenczas wielka część siarczanu przez krystallizacyę. Następna krystallizacya daie kwas winny, iednakże pierwey solą zbrudzony: można się iey pozbydź rozpuszczając wszystko w małej ilości wody, albowiem siarczan potażu dla swoiey nierozpuszczalności pozostanie. Otrzymany tym sposobem kwas, iest po większey części koloru żółtego, zostaje się także przy nim część znaczna ługu, niedająca się krystallizować.

Iuż to wyżej postrzegaliśmy, że kwas winny okazuje wielką skłonność łączenia się w zbytku z potażem, i że iego wszystkim kwasom odbiera. Dodawszy więc część kwasu winnego do skoncentrowanego ługu siarczanu potażu, zaraz kwas winny odbierze kwasowi siarczanem u część potażu i uformuje z nim weinstejn. Lecz w opisaney dopiero robocie ma miejsce przeciwny przypadek, gdyż w niey kwas siarczany odbiera potaż kwasowi winnemu, który przez to oddzielonym zostaje. Widozna ta anomalia powinna być według autora przez to się tłumaczy: weinstejn tu iest doskonale w wodzie rozpuszczony, kwas siarczany przeto większe działanie na potaż wywierać może, czemu też ciepło, tey mieszaninie towarzyszące, nie mało pomaga: przeciwnie, iezeli do kwasu siarczanego skombinowanego z potażem doda się kwas winny, mieszaninie

tey samo ciepło nie towarzyszy, gdyż równie weinstejn musiałby zostać rozpuszczonym, gdyby się istotnie mógł w tey temperaturze formować: lecz odłącza się trudno rozpuszczalny weinstejn, przez co kwasowi siarczanemu uymuje się władza działania na sól nierozpuszczoną. Wreszcie sposób oddzielania kwasu winnego przez kwas siarczany, nie każdemu się udał: Autor tego nie próbował. Prócz zbrudzenia tu kwasu winnego kwasem siarczanym, znajdują się i inne niedogodności. Iezeli kwas siarczany doda się w zbytku, wtenczas część zbytkująca będzie na sam kwas winny działac. Część kwasorodu kwasu siarczanego uformuje z wodorodem i węglikiem kwasu winnego po części kwas octowy i jabłkowy, a część kwasu siarczanego pozbawiona kwasorodu, uydzie w stanie gazu podkwasu siarczanego. Przez ten rozkład kwasu winnego połączy się część wodorodu z węglikiem w pewnym stosunku, która żółtego, a przy końcu parowania brunatnego nada koloru. Otrzymane kryształy nietylko są żółte, ale też przylega do ich powierzchni nieco kwasu jabłkowego, który z powietrza wilgoć przyciąga, przez co kryształy stają się wilgotnemi. Ponieważ w fabrykach dla tanności otrzymuje się kwas winny po większey części tym sposobem, dostajemy go przeto z rąk fabrykantów żółtego i wilgotnego. Na poprawienie tego kwasu, oraz na oswobodzenie iego od przylgłego kwasu octowego i jabłkowego, *Hermbstädt* 1) po-

1) Ob. Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1798. p. 100-102.

dał sposób, który na tém zależy, aby kwas starty 4 częściami wysokoku (80) nalać, i tak często kłóć, przez godzin 48 utrzymywać. Wysok zabierze kwas jabłkowy i octowy, a winny w stanie czystym zostawi. Przez destyllacyą można wyskok od kwasu jabłkowego oddzielić. Nie tylko w sposobie Schillera, ale też i w każdym innym kwas winny kwasem jabłkowym zbrudzoną byź może, kiedy się w rozłożeniu winianu wapna kwas siarczany w zbytku doda, lub, kiedy się dla odfarbowania ługu w czasie parowania kwas saletrowy doda. W obu przypadkach, iak się to przez się rozumie, tworzy się kwas jabłkowy i octowy, których się także przez Alkohol pozbydź można 1).

Kwas winny z wapnem i magnezją formuje sole bardzo się trudno rozpuszczające. Nieodpowiednie więc zamiarowi będzie oczyszczony weinstejn lub kwas w związku z temi ziemiami przepisywać, kwas cytrynowy (7) formuje z magnezją sól bardzo się łatwo rozpuszczającą, i mógłby wybornie w tym razie miejsce kwasu winnego zastąpić.

1) Najlepiej jest dla oddzielenia z weinstejnu wszystkiego kwasu winnego, weinstejn potażem nasycić, potem do nasyconey solucyi półty solanu wapna dodawać, dopóki osad powstaie. Tu się tworzy winian wapna i solan potażu, który rozpuszczonym zostaje. Obmyty osad może się wysuszyć i połową co do swego ciężaru kwasu siarczanego rozłożyć. Otrzymuje się tą drogą z każdego funta weinstejnu, 10 uncyy kwasu winnego krystalizowanego. H.

Kryształy czystego kwasu winnego są zupełnie białe i suche: żadney odmiacie w powietrzu nie podlegają. Jeżeli są wilgotne, znakiem jest zbrudzenia kwasem jabłkowym, albo niekiedy o bytności kwasu siarczanego wniesć można, tak iak kwas jabłkowy z przyczyny odfarbowania ługu kwasem saletrowym powstać może. W takim przypadku kwas w fabrykach przygotowany ma zapach kwasu saletrowego, który nawet ieszcze nierozłożony przylega. Szczególnie się znajduje ten w angielskich. Przytomność kwasu siarczanego wskazuje occian ołowiu, formując osad, który jeżeli się zupełnie w kwasie saletrowym rozpuści, oznacza, że nie było kwasu siarczanego: jeżeli zaś powstały osad w kwasie saletrowym nie rozpuści się, przytomność zapewni kwasu siarczanego. Formuje się tu winian ołowiu trudno rozpuszczalny, iednakże łatwo rozpuszczający się w kwasie saletrowym. Przeciwnie kwas siarczany formuje osad zupełnie nierozpuszczalny. Osad ten nie zawsze pochodzi od wolnego kwasu siarczanego, często on znajduje się w stanie gipsu, toiest siarczanu wapna. Czy ten przypadek ma miejsce, najlepiej się przekonać przez kwas szczawiovowy (12), który wapno natychmiast osadza (Calx oxalica).

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 1794
Theil. 2. § 1020 - 1026.

Pharmacologie, von F. A. C. Gren 1800 2 Theils, 2 Band
S. 8.

System. Grundriß der allgem. Experimentalchemie von
D. S. F. Hermstädt, 2te Auflage, 2ter Band.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Göttling 1789. S. 268.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt. 5ter Theil.

18) *Aether aceticus. Naphta aceti. (Essig-äther.) Eter octowy.*

Eter octowy rozmaitym sposobem otrzymany byź może: raz traktując bezpośrednio kwas octowy (4) z wysokiem winnym, drugi raz ten ostatni miesząc z kwasem siarczanym, i tę mieszaninę z różnemi solami octowymi zobojętnionemi i średniemi traktując (neutra et media). Ta ostatnia droga jest od Farmakopei pruskiej zalecaną, od której też autor zaczyna.

Dziesięć części najlepszego alkobolu (80) miesza się z 6 częściami kwasu siarczanego w ustawicznem klóceniu. Kwas siarczany dodaje się po małej cząstce ustawicznie klóćąc, w ogólności tak się postępuje, ażeby znaczne ogrzanie nie nastąpiło, które przy powołuém obu zmieszaniu ma miejsce 1). Sypie się

1) Autor miesza następnym sposobem, przez co nie tylko wszelkiemu rozgrzaniu się zapobiega, ale też długiego i trującego czasu, dodawania kwasu siarczanego, unika. Odważyć naprzód trzeba kwas siarczany w tém naczyniu, gdzie się zmieszanie ma mieć miejsce, do którego wpuszcza się powoli wyskok po ścianach jego: to dzieje się bez rozgrzania się, gdyż wyskok iako lżejszy, nad kwasem siarczanym pływać będzie. Trzeba niekiedy, przynajmniej co kwadrans,

potém 12 części suchego occianu sody (68) do retorty, na co wlewa się wyżej wspomniona mieszanina przez rurę do sklepienia retorty dochodzącą. Wstawia się retorta do kąpieli piaszczystey, i luteie się do niej balon, najlepiej pęcherzem zmoczonym obwiązuje. Ogrzanie powinno byź powolne, i tylko do słabego wrzenia płynu podniesione: przerywa się ono wtenczas, kiedy płynu około dwóch trzecich przejdzie.

Przedestylowany płyn jest mieszaniną eteru octowego, wyskoku winnego i kwasu octowego wodnisteo. Tych dwóch ostatnich pozbędz się można, dodając do destyllatu alkali kaustycznego lub wody wapienney, i wszystko razem mocno klóćąc. Alkali, albo (używając wody wapienney) wapno, połyka kwas. Nafta odłącza się i pływa ponad płynem alkalicznym, przeciwnie wyskok i przymieszana do niego wodnistość, łączy się z płynem na spodzie będącym. Pływającą naftę odłączyć można przez szprycę, albo przez leiek. Tu najlepiej jest użyć tego leyku (Jungferntrichter), który w górze nie formuje półkuli sferyczney, ale kończy się na mały otwór, który szlifowanym korkiem zatknięty byź może. Tak trze-

płyn zwolna klóćć, przez połączenie się dwóch płynów bez rozgrzania się dosyć dobrze pójdzie. Jeżeli płyn okazaie się byź nieco iednostaynym, wtenczas może się mocniej klóćć. Można tym sposobem 10 do 20 funtów wyskoku i kwasu siarczanego w ciągu 8 do 12 godzin z sobą połączyć. Ten sposób jest od Göttlinga podany.

ba postąpić, chcąc ulotnieniu znaczney części eteru zapobiedz. W niedostatku takiego lewka, zwyczajny szklanny użytym bydź może, który tabliczką szklaną lub czym podobuém przykryty bydź powinien.

Eter wprawdzie przez to od wodnistości obcych po części uwalnia się, lecz sam on iest w stanie z wodą się mieszać, bierze iey przy najmniej siódmą część w siebie. Nie potrzeba więc w oczyszczeniu tém wiele wodnistej płynu dodawać: i dla tego alkali kaustyczne na dwapno przekłada się: gdyż iesli eter wiele kwasu wolnego mieć będzie przy sobie, trzeba dodać znaczną ilość wody wapiennej, aby wszystek kwas zabrać: co da powód do tego, że eter wiele wodnistości przyymie: przeciwnie, w małej ilości wody, wiele alkali kaustycznego rozpuszczoném bydź może, które także iest w stanie wiele kwasu połknąć. Pływający na wierzchu eter i wyżej podanym sposobem oddzielony, ieszcze nie iest czystyma przy sobie prawie zawsze wyskok i wodę i może się od nich przez powolną destyllacyę oddzielić. Ta się najlepiej w kolbie z helmem odbywa. Helm szczelnie się lutuje, do dziobu zaś iego balon, w czym także naczynie miedziane usłużyć może, również szczelnie stosnie się i mocuje. Destyllacya powinna słabym ogniem odbywać się, podczas której alkohol przyszedź nie może, lecz dla swojej lotności przechodzi do balonu nafta, a w kolbie pozostałość iest wyskokiem winnym wodnistym. Jesliby przez traktowanie z ługiem kaustycznym wszystkie kwas nie był zabrany; wtedy można trochę

wysypać do retorty wypaloney magnezji (67), która resztę kwasu zabierze.

Pozostałość w retorcie po pierwszej destyllacyi składa się z siarczanu sody, i kwasu octowego wolnego z wodą zmieszanego. Nalawszy na to dwie trzecie alkoholu pierwey używanego, otrzymać można wyskok octowy osłodzony (75), przedestylłowawszy pięć szóstych z tego. Ta robota może kilka razy bydź powtórzoną.

Drugi sposob robienia. Mieszaia się równe części alkoholu i kwasu octowego koncentrowanego (4) i zostawie się ta mieszanina w retorcie przez dni kilka w zimnie, aby te dwa płyny z sobą się połączyły. Stosuje się w tymże czasie balon i lutuje się szczelnie. Po upływie kilku dni poddaie się bardzo słaby ogień, i destyllnie się im pływ do pozostałości około dwóch trzecich płynu. Otrzymany destyllat iest zupełnie poprzedzającemu podobny, i trzeba go od przymieszanych obcych części, przez traktowanie z ługiem przez powolną destyllacyę oswobodzić: po czym eter za czysty uważać się może.

Ze mieszanina powinna stać przez kilka dni, nim destyllować się będzie, nie może w żadnym przypadku szkodzić; ale nie ma żadney widoczney różnicy w otrzymanym destyllacie, ieszei on na początku destyllacyi aż do gotowania się ogrzany, destyllacyi poddany będzie.

Pozostałość w retorcie iest nierozłożony kwas octowy. Można po kilka razy wyskoku dolewać i to destyllować, przez co się, iak w po-

przedziającym sposobie, otrzymuje się wyskok ostudzony.

Trzeci sposób robienia eteru octowego najtańszy między wszystkimi, podany jest od *P. Fiedlera* 1). Cztery części occianu ołowiu doskonale wysuszonego, nalewają się w retorcję mieszaniną z 3 częściami alkoholu, a z kwasu siarczanego: po zastosowaniu szczelnemu balonu, zaczyna się destylacja powolnym ogniem, która dopóty się przedłuża, dopóki w retorcji nie pozostałyby białe, która jest siarczanem ołowiu, żadnej się wilgoci nie postrzeże. Destyllat wiadomym sposobem przez ług alkaliczny i powolną rektyfikacją oczyszcza się.

Jeżeli się w tej destylacji użyje retorty z tubulaturą, nie trzeba się lękać zbrudzenia eteru ołowiem, kiedy się occian ołowiu przez tubus do retorty wsypie. Przeciwnie, jeżeli się użyje retorta zwyczajna, do której tę szkodliwą sól metaliczną trzeba przez szyję wysypać, zbrudzenia jest trudno uniknąć, gdyż zawsze w takim razie nieco do szyi przylgnie; a zatem eter prócz przymieszanego wyskoku winnego i wody w pierwszej destylacji, będzie mieć nieco i occianu ołowiu przy sobie rozpuszczonego: ten ostatni nie tylko się przez kłócenie z ługiem alkalicznym po części rozłoży, i niedokwas ołowiu oddzieli się; ale też w rektyfikacji eteru w retorcji pozostanie. Trzymając się więc tego przepisu i należyście

1) *Crolls chemische Annalen* Jahr 1784. Bd. 2. S. 502.

postępując, nie trzeba się lękać żadnego zbrudzenia.

Wszystkie tu podane przepisy wychodzą na to, ażeby wyskok winny, złączyć z kwasem iak może być najmocniej zkoncentrowanym. W pierwszym przepisie kwas siarczany łączy się z sodą occianu sody, a oddzielony kwas octowy wchodzi w związek z wysokiem z kwasem siarczanym zmieszany. Pozostałość więc solna będzie siarczanem sody (*sal Glauberi*). W drugim sposobie dzieje się ten związek bezpośrednio przez zmieszanie kwasu octowego z wysokiem, i w użyciu occianu ołowiu. W trzecim przepisie łączy się kwas siarczany z niedokwasem ołowiu, z kąd nierozpuszczalny siarczan ołowiu powstaje, a uwolniony kwas octowy również łączy się z wysokiem winnym.

Lecz związek kwasu octowego z wysokiem nie jest jeszcze eterem, chociaż mieszanina po długiej dygestyi w zimnie, nie ma zapachu ani wyskoku, ani kwasu octowego. Zdać się, że w tej zimnej dygestyi tworzenie się eteru ma miejsce, czego zapach eterowy domyślać się każe: ale działanie wzajemne tych dwóch pierwiastków powstać w stopniu ciepła, które do destylacji eteru jest potrzebne: gdyż z samej mieszaniny kwasu octowego z wysokiem, nie eteru podług mego zdania, mówi autor, oddzielić nie można. Produkta, które w destylacji eteru otrzymujemy, są: Eter octowy, woda, kwas węglowy, który w czasie destylacji uchodzi, a pozostałość w retorcji jest niedokwasem roślinnym, który podług

Schradera ma charaktery kwasu winnego: powtórę, jeżeli destyllacya przedłuża się do suchości, massa żywiczna, a w przeciwnym przypadku płyn mocno zafarbowany znajduje się. Wreszcie przechodzi z eterem razem nierozłożony wyskok winny i kwas octowy, ten ostatni znajduje się w znaczney ilości w pozostałości po pierwszej destyllacyi: iednakże ani kwas, ani wyskok nie uważają się jako produktu operacyi, lecz oba uszły wzajemnego na się działania, gdyż eter potrzebuie do utworzenia się naymniey takiej temperatury, w której się płyn gotuie: nim więc ta temperatura znajdzie się, zamienia część wyskoku w parę i nierozłożoną przechodzi: ilość więc kwasu octowego przewyższa ilość wyskoku w retorcie będącego, musi zatem jego część bydź nierozłożona.

Tworzenie się eteru octowego jest różne od eteru siarczanego (20), tam rozkład wyskoku ma miejsce, tu zaś kwasu octowego. Kwas octowy i wyskok mają iednostayne części składowe, tylko stosunkiem co do ich ilości, są między sobą różne. Kwas octowy ma większą proporcją węglika i kwasorodu względem wyskoku, a ten przeciwnie ma więcej wodorodu. Eter podług nowych doswiadczeń ma mniej wodorodu, a więcej węglika, iak wyskok: musi więc ten ostatni tracić część wodorodu w tej operacyi, która z kwasorodem kwasu octowego w związek wchodzi i wodę formie. Pokazujący się kwas węglowy musi się także tworzyć przez wzajemny rozkład kwasu i wyskoku: łączy się więc część kwasorodu kwasu octowego z węglikiem wyskoku: węglik

zaś dla tego z kwasu octowego oddzielać się nie może, ponieważ wiemy, że w destyllacyi eteru siarczanego, węglik także odłącza się: nie odłączy się więc z kwasu siarczanego, lecz koniecznie z wyskoku. Przeto części składowe wyskoku, mające zmieniony swój stosunek przez zmniejszenie wodorodu i stratę małą węglika, stanowią eter wszedłszy w związek z kwasem octowym pozbawionym nieco kwasorodu. Kwas octowy, który nie wszedł w związek eteru, pomaga także do jego tworzenia się, gdyż nie iest tak ukwaszonym, iak pierwey. Do takiego stanu nie mógł inaczey przyśdź, iak przez stracenie części kwasorodu, która łączy się z węglikiem i wodorodem wyskoku, a stąd węglik i wodoród musiał nad ilością kwasorodu w nim ieszcze przytómne przemagać: a ponieważ różność ciał roślinnych zasada się na stosunku części składowych co do ich ilości; przeto musiało i tu nowe ciało powstać, które się iak kwas winny zachowuie. Massa żywiczna, po destyllacyi do mierney suchości przedłużoney pozostała, zdaie się formować nie w czasie tworzenia się eteru, lecz po jego przeysciu. Gdyż jeżeli się już destylluie do suchości, pozostaje płyn, iak wspomniany, blade zafarbowany, lecz i ten kolor musi od zmodyfikowanego stosunku często wspomnianych pierwiastków pochodzić: czy te z wyskoku, czy z kwasu octowego oddzielaia się, nie odważam się, mówi autor, rozwiązać, tylko się domyślam, że otrzymana w pierwszym przypadku żywica z tego pierwiastku kolorowego powstaie: takoz, że ona pozostałemu kwasowi octowemu część kwasorodu odebrać

może, przez co się on w kwas winny zamieni. Nie można w wytłumaczeniu powiedzieć, że pozostały kwas octowy i wyskok działały, gdyż nie byłiby w stanie poprzedzającym. Lecz kwas octowy w samej rzeczy rozłożonym być może przez dodanie wyskoku, skąd powstanie nowa ilość eteru, która z wyskokiem nierozłożonym utworzy wyskok octowy osłodzony (75), a pozostałość nie będzie już mieć kwasu octowego, lecz sam kwas winny. Lecz iak się to dzieje, że w destyllacyi pierwszej część kwasu octowego tak wiele traci kwasorodu, że znajdujące się części składowe całe odmiennemu ciału początek dają; kiedy przeciwnie druga część zupełnie swój kwasoród zatrzymuje, i nie usiłuje, iak chciano się domyslać, części składowe rozłożonego kwasu do równowagi przywrócić; oraz iak tenże przypadek z wodorodem wyskoku może mieć miejsce, to objaśnić, nie znajdujemy się jeszcze dotąd w stanie.

P. Lowitz 1) otrzymał eter octowy, rektyfikując po kilka razy płyn przyjemnie pachnący, który naprzód przechodzi w destyllacyi octu przez zimno koncentrowanego (1). Domyslać się trzeba, że został eter uformowany z części wyskoku winnego, który często przy occie znajduje się, nie uległszy rozkładowi w czasie fermentacyi octowej wina. Gdyby nie chciano tego przyjąć, trzeba by się więc

1) Grells chemische Analen 1787. Sect. 1. S. 307.
f. f.

było zgodzić na tworzenie się eteru z samego kwasu octowego bez wyskoku, co też wszystkim doświadczeniom w brew jest przeciwne, chociaż o podobieństwie tego, mówi autor, nie powątpiewam.

Francuzcy Chemicy przez swoje doświadczenia okazali, że w tworzeniu się eteru siarczanego, kwas siarczany nie rozkłada się, a Rose nie dawno przez swoje doświadczenia potwierdził, że nie kwasu siarczanego przy eterze nie znajduje się. W eterze octowym przeciwnie, nie tylko się kwas octowy rozkłada, lecz też zdaie się, że eter bez niego powstać nie może. To potwierdza doświadczenie Scheela. On obciążał wodę częścią eteru octowego, dodawał do tego 3 części alkali kaustycznego, i destyllując powolnym ogniem nic eteru nie otrzymał. Lecz pozostałość w retorcie zawierała occian sody. Soda więc odebrała eterowi kwas octowy, przez co ten straciwszy swoją mieszaninę, nie mógł się w stanie eteru ukazać. Wszystkie etery w ogólności ulegają rozkładowi, jeżeli będą destyllowane z alkali lub ziemiami, mianowicie eter octowy. Dla tego nowsi Chemicy odrzucili traktowanie z ługiem alkalicznym otrzymanego eteru z pierwszej destyllacyi, a na to miejsce poradzili rektyfikacją z wypaloną magnezją (67). Dla odebrania wyskoku eterowi, można go z wodą mieszać, która po części wyskok zabiera.

Własności eteru octowego zgadzają się z własnościami eteru siarczanego, z tą różnicą, że pierwszy bardzo się łatwo przez alkali kaustyczne rozkłada. Takoz, że eter octowy har-

dziey niebieskim i bladszym pali się płomieniem, iak eter siarczany.

Doskonale czysty octowy eter, będący w stosunku z wodą iak 1 : 2, 4, niepowinien zupełnie z wodą się mieszać, gdyż 7 części wody, iednę tylko część czystego eteru przyiąć mogą. Jeżeli się więc miesza w wielkiej ilości z wodą, znakiem będzie zbrudzenia wysokiem.

Nie powinien tynktury lakmusu czerwienić, inaczej kwas wolny mieć będzie przy sobie.

Nie powinien mieć zapachu kwasu siarczanego: co może mieć miejsce w pierwszym i trzecim sposobie robienia, jeżeli się kwas siarczany w zbytku doda, i destyllacya za nadto się przedłuży. Zbyteczny kwas siarczany rozłoży się iak w eterze siarczanym, i powstanie podkwas siarczany. Można się iego pozbyć razem z wolnym kwasem octowym, przez zwyczajne oczyszczanie eteru, mianowicie przez rektyfikacyą z wypaloną magnezją. Dla przekonania się czy eter z ołowiu robiony, ma ołów przy sobie, trzeba dodać kilka kropel kwasu siarczanego. Natychmiast powstanie biały osad, który jest siarczanem ołowiu. Lepiej ieszcze przekonać się można, używając winney proby *Hahnemanna* (24), która z ołowiem natychmiast da osad czarno-brunatny.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 1800 2ten Theils, 2ter Band, S. 170.

Handbuch der Chemie Tegoż 1794, 2ter Theil, § 1986 - 1994.

Grundriss der theoret. experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermstädt, 1808, 3ter Theil.

Journal der Pharmacie von D. J. B. Trommsdorff, 5 B. 2tes Stück, 1796.

Abhandlung über die Naphthen vom Herrn Apotheker Schrader, S. 152 u. 153.

19) *Aether nitricus*, *Naphta nitri*. (Salpeteräther, Salpeternaphta). *Eter Saletrowy*.

Kwas saletrowy, mianowicie w stanie koncentrowanym, bardzo mocno działa na wyskok: tak, że w kilka godzin powstaie eter saletrowy po zmieszaniu obu, bez pomocy zewnętrznego ciepła. Można go także i przez destyllacyą otrzymać. Przepisy do robienia iego są bardzo różne: Autor z tak wielkiej liczby wybrał najlepsze.

Przygotowanie wszystkich eterów, mianowicie eteru saletrowego, najlepiej udaie się w nizkiej, iak może być, temperaturze. Zaleca się więc ono najbardziej w zimie, podczas której na chłodzących szrodkach nie zbywa, iakiemi są lód i śnieg, kiedy przeciwnie w lecie woda używać się musi, która często większą ma temperaturę, iak robienie eteru saletrowego wyciąga.

Do sześciu części wysokiu przez wodę lub śnieg, ile być może, ochłodzonego, dodaje się kroplami 5 części kwasu saletrowego dymiącego (10). To dodawanie powinno być

powolne i z wielką ostrożnością, a naczynie lekko przykryte, dla ułatwienia wyścia wywiązującym się gazom. Zostawia się to przez kilka godzin w spokojności, po upłynieniu których znajduje się eter nad rozlanym kwasem pływający, żółtawego lub zielonawego koloru. Iednakże przy najroztropniejszym postępowaniu, robota ta iest połączona ze stratą eteru, gdyż rozgrzanie się płynów w zmieszaniu, którego nie można uniknąć, część w zlanu iuż formującego się eteru, ulatnia. Dla tego się *Blacka* sposób nad ten przekłada. Leie się do naczynia szklanego, które korkiem szlifowanym zatknięte bydź może, 5 części dymiącego kwasu saletrowego. Naczynie to wstawia się do lodu, śniegu lub wody, i wpuszcza się do niego po brzegach 2 i pół części wody, tak, żeby z kwasem nie zmieszać się, lecz pływać nad nim mogła. Na to wlewa się sześć części alkoholu tymże samym sposobem, który dla swoiey lekkości ponad wodą zostanie. Trzeba w wlewaniu wszelkiego skłócenia unikać, gdyż inaczej nastąpi zmieszanie płynów, którego, iak sam przepis okazuje, chronić się trzeba. Naylepiej to wpuszczanie obu ostatnich płynów udaie się, używając do niego leyka na bardzo cienką rurkę kończącego się. Leiek tak ukośnie powinien bydź trzymany, ażeby iego koniec ścianą naczynia dotykał się, przez co płyn przymuszony będzie po ścianach iego spływać. Naczynie zaraz zamyka się i w spokojności zostawia. Postrzeże się w naczyniu szmer: kwas saletrowy dymiący zamienia swój kolor na

zielony, ten przechodzi w niebieski, a w końcu zostae bez koloru, skoro się z wodą złączy. Są teraz dwa płyny oddzielne, niższy iest kwasem saletrowym wodą rozlanym, wyższy zaś eterem saletrowym.

Wyskok winny przez działanie kwasu saletrowego zupełnie dekomponuie się, i wszedłszy w związek z tym ostatnim tworzy eter, który oddziela się od kwasu saletrowego wolnego na spodzie będącego, naylepiej przez leiek w opisanu oczyszczenia eteru octowego podany (18): po czym miesza się z 2 częściami wody wapienney, aby przylegający do niego kwas odebrać. Oddzielony znowu przez leiek chowa się w naczyniach szklanych woskiem stopionym oblanym.

P. *Gren* radzi to przygotowanie eteru saletrowego w retorcie z tubulaturą pokrywszy śniegiem lub lodem odbywać, z której utworzony eter przez powolną destyllacją oddzielony bydź może: iednakże i w tém może eter nie będzie od wolnego kwasu wolny, nie można więc i tu traktowania z wodą wapienną, a zatém oddzielenia leykiem, uniknąć. Wreszcie woda wapienna nie iest w stanie wszystkich kwas zabrać, tak iak trudno iest eter od wszystkiego kwasu oswobodzić. Gdyby użyto wody wapienney, ta wzięłaby w siebie wiele eteru. Ług alkaliczny kaustyczny iest nieużytecznym, gdyż eter rozłoży. Naylepiej oczyszczenie udaie się przez solucją węglanu alkalicznego. Rektyfikacya eteru za pomocą ziem i alkali absorbujących, nie z jedney lecz z wielu przyczyn iest z małym pożytkiem, i zawsze

z przyczyny lotności ze stratą znaczną połączo-
na. Gdyż eter saletrowy nie tylko przez alkali i ziemie łatwo się rozkłada; lecz też dla swojej lotności w postaci pary w znaczney części uchodzi, która, aby pęknięcia naczynia nie przyczynić, ma urządzoną drogę, potem się mającą opisać, do wyjścia. Nareszcie, mówi Autor, nie poszczęściło mi się otrzymać eteru przez destyllacją zupełnie wolnego od kwasu, co też podług mego zastanowienia się nad sposobem robienia jest nie podobną, gdyż zawsze musi on bydź z powietrzem zetknięty w balonie znajdującem się. Najlepszy sposób oczyszczenia jest klócenie z solucją węglanu alkalicznego: ale naczynie powinno bydź często otwierane, dla ułatwienia wyjścia wywiązującego się gazu węglowego.

Przez destyllacją otrzymać można eter saletrowy, nalewając podług *Crella* w retorcie 4 części suchej saletry, mieszaniną z dwóch części kwasu siarczanego koncentrowanego i $3\frac{1}{2}$ do 4 części wyskoku. W zmieszaniu kwasu siarczanego z wyskokiem trzeba zachować ostrożności w eterze octowym wymienione. Retorta opatruje się obszernym balonem. Ze zaś w tej robocie wywiązuje się wiele płynów w stanie gazu; trzeba więc tu użyć balonu z tubulaturą, do której wkłada się i mocuje krótsze ramie rurki dwuramiennej: gdyby tubulatura była w dnie balonu, wtenczas trzeba użyć rurki pod kątem prostym zagiętej: wolny koniec rurki wprowadza się pod wodę 1).

1) Podana odemnie, mówi autor, w robieniu kwasu

Tyle się do niego piasku sypie, aby retorta była umocowana i od mocnego ogrzania bezpieczna. Balon trzeba obsypać śniegiem lub lodem, a w niedostatku zmoczonymi płachtami obłożyć. Destyllacja odbywa się bardzo powolnym ogniem. Kwas siarczany łączy się z potażem saletry i formuje siarczan potażu, przez co kwas saletrowy oddziela się i z wyskokiem w związek wchodzi. Przechodzi naprzód nieco wyskoku nierozłożonego, po którym zaraz eter następuje. Destyllacja trwa do pozostałości dwóch trzecich lub połowy, od początku której aż do końca roboty wiele się gazu wywiązuje. Zmieszany eter z wyskokiem lub zbrudzony kwasem wolnym oczyszcza się wyżej podanym sposobem, albo przez wodę wapienną, albo przez rozlaną solucją alkaliczną, które wyskok i kwas po części zabierają 1).

saletrowego (10), dwuramienna rurka, umieszczona między retortą i balonem, pod kątem prostym zagięta, nie może bydź tu użytą, gdyż uchodziłoby bardzo wiele eteru w stanie pary, czemu tu naciskanie wody po części przeszkadza.

1) Najłatwiejszy, najbezpieczniejszy i najtańszy sposób robienia eteru saletrowego podał, mówi autor, w roku 1785 (*Crells neueste Entdeckungen, der Chemie 4ter Theil*). Do trzech części zimnego alkoholu wlewa się powoli jedna część kwasu saletrowego dymiącego: mieszanina ta wlewa się do retorty, i destylluje się z niej trzecia część: po oczyszczeniu przez wodę wapienną otrzymuje się eter czysty żadnego dalszego oczyszczenia niepotrzebujący. H.

Etér saletrowy ma kolor żółtawy, a jeżeli ma wiele kwasu wolnego, okazuje się w kolorze zielonym. Jest naylotniejszy między wszystkimi eterami: pali się nie białym płomieniem jak eter siarczany, lecz żółtym, i bardzo wiele sadzy osadza, często też pozostałość zostawia. Zapach jego jest dosyć podobny do iahłek borsdorskich. Wreszcie posiada te same własności, co i eter siarczany. Produkta otrzymujące się w robieniu eteru saletrowego, tak przez samo zmieszanie, jak przez destyllacyą, są: naprzód sam eter, powtórę gaz saletrowy i węglowy (zmieszany z niemi saletroród jest eduktem atmosferycznego powietrza ale nie produktem), potrzebie kwas szczawiowy, octowy, winny i woda, które w destyllacyi w retorcie, a w zmieszaniu wyskoku z kwasem saletrowym, z płynem pod eterem będącym zmieszane, znajdują się. Znajduie się ieszcze przytém kwas saletrowy nierozłożony, a często też weinstejn.

Część kwasorodu kwasu saletrowego łączy się z węglikiem i wodorodem wyskoku i daje początek kwasowi węglowemu i wodzie. Odmienione co do ilości części składowe wyskoku, wchodzą w związek z częścią kwasu saletrowego pozbawionego w części swego kwasorodu, i tworzą eter saletrowy: odmieniony w mieszaninie pierwiastków swych wyskok co do ilości, nie wszystek wchodzi w ten związek, lecz większa jego część, z kwasorodem kwasu saletrowego, tworzy kwasy roślinne: a w stosunku przyięcia od tych części mniejszy lub większy ilości kwasorodu kwasu saletrowego,

powstaie kwas octowy, winny i szczawiowy. Dla czego tu z jednostaynych pierwiastków, różne powstaia kwasy, wyjaśnioném zostało, ile można było, w traktowaniu cukru z kwasem saletrowym (kwas szczawiowy 12). Dotąd nic stanowiącego nie można powiedzieć. Kwas saletrowy pozbawiony kwasorodu z przyczyny powstania kwasów roślinnych, okazuje się w stanie gazu saletrowego (10): ten z kwasem węglowym uchodzi; że zaś w naczyniach, gdzie się zmieszanie lub destyllacya odbywa, znajduje się atmosferyczne powietrze; przeto gaz saletrowy z kwasorodem jego podkwas saletrowy formuje. Ieden więc saletroród z powietrza oddzielony zostanie zmieszany z gazem węglowym i nierozłożonym gazem saletrowym.

Eter saletrowy ma oczywiście w sobie pierwiastki kwasu saletrowego: to potwierdza się przez to, że eter oswobodzony od wolnego kwasu przez alkali, niecierwieniacy więcey tynktury lakmusu (3 uwaga), i niefarbujący niebiesko tynktury gwaiaku (1)), w zetknięciu się z powietrzem charaktery kwasu okazuje, iednakże zapachu kwasu saletrowego nie daje. Zdaie mi się więc, mówi Autor, że części składowe kwasu saletrowego

[1) Tak kwaśny eter saletrowy, jak osłodzony wyskok saletrowy (77), jeżeli maia kwas wolny przy sobie, farbują niebiesko tynkturę gwaiaku: gdyż wolny kwas oddaie swój kwasoród gwaiakowi, przez co się kolor niebieski tworzy: iednakże ten kolor nie iesc trwały, lecz niknie powoli.

w takim są stosunku co do ilości, iż gaz saletrowy tworzy się. Postrzegaliśmy w gazie saletrowym, że nie ma własności kwasu, tylko kiedy otrzyma więcej kwasorodu, a wtenczas ukazuje się w stanie podkwasu. Eter saletrowy może istotnie tak być czystym, że charakterów kwasu nie okaże, i można byłoby ztąd wniesć o nieprzytomności kwasu saletrowego, gdyby dowiadzenia nie uczyły, że ten za zetknięciem się z powietrzem staje się kwaśnym. Przyjąwszy, że eter tworzy się z połączenia gazu saletrowego ze zmodyfikowanemi częściami składowemi wosku, to się ten ostatni z gazem saletrowym połączy: ztąd tworzy się kwas, który iednakże nie może więcej iak kwas w związku z innemi częściami składowemi zostać: odłącza się więc i okazuje się w stanie wolnym, ale przez to musi być także część eteru rozłożona, gdyż ta ilość wodorodu, węglika i kwasorodu, pozbawiona gazu saletrowego przez kwasoród powietrza, nie może bez niego tworzyć eteru, inaczey chociażby działanie gazu kwasorodnego przedłużyło się, eter pozostałby musiał, który po oczyszczeniu przez alkali od kwasu wolnego, nie mógłby uleść nowemu ukwaszeniu przez działanie gazu kwasorodnego, iako ogołocony od wszystkiego gazu saletrowego. Lecz ten przypadek miejsca nie ma, tylko produkta, które w rozkładzie eteru saletrowego z węglika, wodorodu i kwasorodu tworzą się, ieszcze doskonałemu dowiadzeniu nie uległy.

Ztąd się wyjaśnia, dla czego eter saletrowy ani przez się, ani z jstotami alkalicznemi

nie rektyfikowany, doskonale od wolnegokwasu oczyszczonym być może, gdyż iesli istotnie kwas alkali oddaie, to ieszcze znajduje się powietrze atmosfery w balonie, którego kwasoród musi działać na gaz saletrowy przy eterze będący, z kwasorodu i saletrorodu powstający, które przez ciepik w sprężysty płyn gazowy zamienione zostały. Czy te dopiero wymienione pierwiastki, są w eterze z ciepikiem połączone, lub nie, nie łatwo jest bez dowiadzenia rozwiązać. Jednakże znaczna sprężystość eteru, iego skłonność do przeyscia, pozwala wniesć, że te pierwiastki są istotnie w stanie gazu saletrowego z ciepikiem połączone, ale w stałszym stanie.

Wielka sprężystość tego eteru, daie bardzo wielką trudność w jego chowaniu. W lekko zamkniętych naczyniach zupełnie się ulatnia, przeciwnie mocno zamknięte, niekiedy z wielką szkodą bardzo rozsadza. Nie trzeba naczynia przed otworzeniem wstrząsać, lecz mocno one przycisnąć, a dopiero korek wyjąć. Ze zaś zwyčajnie ten ostatni gładko jest szlifowany i szczelnie przypada, przeto wyjęcie iego jest z trudnością połączone: a iesze się wiele eteru w stanie gazu ściśnionego w naczyniu znajduje, korek nie może być wyjętym, a naczynie się rozsadzi. Temu zapobiedz można biorąc mniejszy korek i nurzając iego w mieszaninie z 4 części wosku białego i oleyku migdałowego: ten korek także szczelnie zamknie, lecz bez żadney szkody, za rozszerzającym się płynem, sam ieden wyrzuconym zostanie.

Nareszcie powinno się w nychłodniejszym, iak może bydź, mieyscu trzymać.

Doskonale czysty eter saletrowy nie powinien tynktury lakmusu czerwono, a gwaiaiku niebiesko farbować. Jeżeli zaś naczynie było często otwierane, tak iedney iak i drugiey tynktury kolor odmieni, co się z tego, co powiedziało, rozumie: iednakże o tém przygotowaniu iego, ztąd wniesć nie wypada. Nareszcie nie powinien on, iak i każdy eter, z wodą zupełnie się mieszać: lecz po zmieszaniu z wodą powinna się przynajmniej połowa oddzielić i na wierzchu wody pływać. W przeciwnym przypadku będzie mieć nierozłożony wyskok przy sobie, który zmieszanie się iego z wodą ułatwia.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2ten Theil 2ter Band. §. 189.

Handbuch der Chemie Tegoż 1794. 2ter Theil §. 1878-1885.

Journal der Pharmacie von D. J. B. Tromsdorff, 5ten Bandes 2tes Stück, 1796.

Abhandlung über die Naphthen vom Herrn Apotheker Schrader.

Praktische Verbesserungen chem. pharm. Operationen von D. J. F. A. Götting, 1789. S. 112-135.

Hermstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie 3ter Theil, 1808.

20) *Aether sulphuricus*, *Naphtha vitrioli*.
Aether Frobenii. *Oleum vini*. *Schwefeläther*, *Vitriolnaphtha*, *Weinöl*). *Eter siarczany*.

Równe części wysokoku, iak może bydź naylepiey zrektifikowanego, i kwasu siarczanego koncentrowanego, mieszaią się z sobą w naczyniu szklanném, dodając kwas siarczany do wysokoku kroplami. Ale to zmieszanie może się odbydź prędzey, wyżey przy eterze octowym (uwaga 18) opisanym sposobem. Jeżeli kwas czysty i bezbarbny użyje się, mieszanina wezmie na siebie kolor brunatno-goździkowy. Wlewa się teraz do retorty, którey $\frac{2}{3}$ przynajmniej wypełniać powinna. Wlewać naylepiey iest przez wyż wspomnioną rurkę, aby nie kwasu siarczanego do szyi retorty nie przylgło. Pędzey się wszystko odbywa, jeżeli płyny wyżey (Nro 18 uwaga) opisanym sposobem w retorcie mieszać się będą. Wlewa się pierwey $\frac{1}{2}$ kwas siarczany, potem wpuszcza się po ścianach szyi powoli wyskok, który razem i kwas siarczany przylgły spłócze. Po doskonałym płynów zmieszaniu się, retorta wstawia się do donicy, którey dno nie więcey iak półtorą lub 2 calami piasku powinno bydź pokryte, aby retorta piaskiem obsypana bydź nie mogła 1). Do re

1) Jeżeli ogień z początku ma bydź tylko do powolnego gotowania się podniesiony, i wysoka tempera-

torty stosuje się obszerny balon, a spoienie między niemi okręca się wilgotnym pęczkiem, i sznurkami obwiązuje. Destyllacja poczyna się małym, bardzo ogniem, który powoli do słabego gotowania się płynu powiększa. Naprzód przechodzi nieco wysokoku nierozłożonego, potem eter, który z postaci owej zewnętrzney iuż się od wysokoku różni. Pokazuje się on w strumieniach do oleju podobnych, które na ścianach szyi retorty i samego balonu postrzegają się: skoro się one ukaza, zmniejsza się ogień i bardzo powolny utrzymuje. Mierne gotowanie płynu z początku pomaga wiele do tworzenia się eteru, i nie przechodzi zatem wiele nierozłożonego wysokoku: jednakże skoro się eter ukaze, lepiej jest ogień zmniejszyć, i wszystkie ciągi powietrza zamknąć, nim się ta temperatura dłużej utrzyma. W destyllacji samego eteru lepiej jest płyn w znacznym poruszeniu, aniżeli we wrzeniu utrzymywać. Z eterem przechodzi razem wodnisty płyn, na którym eter w balonie dla swej lekkości pływa. Destyllacja dopóty się utrzymuje, dopóki, swe olejne strumienie postrzegają się i czarnobrunatna pozostałość w retorcie wydymać się nie zacznie. Skoro ta ostatnia nabędzie

tura nie długo utrzymywana; wtedy obsypanie piaskiem retorty będzie szkodliwe: gdyż ono jednostayną temperaturę utrzymywać będzie, na którą też i płyn ustanowionym zostaje. Najlepiej dla bezpieczeństwa destyllacji wszystkich eterów, przesianego popiołu używać.

znaczney zsiadłości i bęble wydaie, które są z wydeciem pozostałości połączone, natychmiast destyllacją przerwać należy. Eter mający ieszcze słaby zapach kwasu siarczanego odeymnie się i wyżej podanym sposobem oczyszcza. Jeżeli się destyllacja dalej przedłuży, co się z teoretycznego względu zaleca, natenczas nie tylko się mało eteru otrzyma, który ani czasu i kosztu węgla nie nagrodi, ale też utworzy się potem wiele wodnistości z małą ilością eteru połączoney, a w końcu przejdzie żółty ciężki olej, który dawniey w aptekach pod nazwiskiem oleju winnego (Oleum vini) był chowany. W tymże czasie wywiązuie się bardzo wiele gazu wodorodnego węglatego i podkwasu siarczanego: trzeba więc albo niebezpiecznie balon zastosować, albo użyć urządzenia, iakie się używa w destyllacji eteru saletrowego z balonem z tubulaturą: gdzie za pomocą rurki zagiętey w górę i pod wodę wprowadzoney, wywiązane gazy chwytane i examinowane bydz mogą. Płyn który przeszedł ma ostry zapach podkwasu siarczanego. Ogień w przedłużoney tey destyllacji powinien bydz powolny, gdyż gęsta i ciągła massa w retorcie tak się wydąć może, iż łatwo przejdzie do balonu. Dla zapobieżenia temu, można, po odjęciu pierwszey części przedestylowanego eteru, do pozostałej massy dodać olejku migdałowego lub tłustości owczej, jednakże tak dodawać trzeba, aby tém szyi retorty nie zbrudzić. To robi ten pożytek, że ułatwia pęknięcie unoszących się nad powierzchnią

płynu bębłów, a zatem wystąpieniu całej masy przeszkadza, gdyż ściany retorty ślizkimi czyni. Ostatnia destyllacja póty się przedłużyć może, póki wystąpienie masy nie grozi. Produkta, które w tej ostatniej destyllacji przeszły, są: ciężki, żółty, na dno opadający olej, i wilgoć wodnista, na której eter żółto jeszcze zafarbowany pływa. Olej oddziela się leykiem do tego służącym. Do płynu wodnistej dodać się nieco węglanu alkalicznego, przez co się pewna ilość eteru z niego odłączy, który po straceniu zapachu podkwasu siarczanego z płynu oddzielony, i do pierwej przeszłego eteru z wodą i wyskokiem zmieszanego dodany, byź może 1).

Łatwo bardzo jest zapobiedz w pierwszej destyllacji zbrudzeniu eteru podkwasem siarczanym, przerywając destyllację, a przeszły eter wylewając. Gdyż podkwas siarczany ukazuje się pod koniec destyllacji. Lecz nie rachując

1) Kto w wielkiej ilości eter z pożytkiem otrzymywać będzie, temu zaleca się następny sposób postępowania. Miesza się 8 funt. alkoholu z 6 funt. kwasu siarczanego z należytemi do tego ostrożnościami, i poddać się wszystko destyllacji z retorty, tak, żeby 3 do 4 funtów do balonu przeszło. Przerywa się dopiero destyllację, a przeszły do balonu destyllat, leże się na pozostałość w retorcie, klóci, i destyllacja na nowo się poczyna. Otrzymuje się w balonie prawie czysty eter: jeżeli się pozostałość będzie po kilka razy z małą ilością alkoholu traktować, zawsze można więcej eteru otrzymać. H.

straty czasu, znaczna część traci się eteru przez ulotnienie, jeżeli się destyllacja każdego czasu pierwej nie przerwie i aparat nie ochłodzi. Mała ilość podkwasu siarczanego, która jeszcze przed punktem przerywania destyllacji eter zbrudzić może, oddziela się przez solucją węglanu potażu: co także zrobić potrzeba, chociażby i podkwas nie znajdował się, dla pozbycia się przymieszanego wyskoku winnego. Do uskutecznienia czego, miesza się eter z czwartą częścią solucyi węglanu potażu rozlaney i klóci ciągle, przy częstym otwieraniu naczynia, aby uście kwasu węglowego z węglanu potażu wywiązującego się, ułatwić. Połączony przedtem z eterem wyskok łączy się z wodą. Naczynie zostawia się w spokoyności, gdzie się eter odłącza, i za pomocą leyka w eterze octowym (18) opisanego rozdziela.

W takowem z eterem postępowaniu bierze on w siebie nieco wody, i niekiedy też zapachu podkwasu siarczanego nie pozbywa się. Od obu tych nieprzyzwoitości uwolnić się można przez rektyfikacją z magnezją wypaloną.

Rektyfikacja ta najlepiej się odbywa w kolbie z hełmem, do której dziobu lutuje się balon z cienką szyją, utrzymując przytém powolny ogień w kąpielu popiołowej. Ze zaś eter daleko jest lotniejszy od wody, przeto łatwo się od niej oddziela, a jeżeli eter był podkwasem siarczanym zbrudzony, ten od magnezji połkniętym zostanie. W kolbie pozostanie wodnistość pierwej do eteru przymieszana, na której nieco oleju winnego wyżej wspomnianego pływa, a który w tej temperaturze prze-

destylowany być nie mógł. Oczyszczony tym sposobem eter, posiada przyjemnie przenikający zapach i smak. Woda bierze go w siebie od 8 do 10 części. Jest bardzo lotnym, i wzbudza iak każdy eter w swoim ulotnieniu zimno. Odbiera ciepłik ciałom pobliskim, przez co one nabywają niższej temperatury, która niekiedy stopnia marznienia, a czasem niżey iego sięga. Zaczyna się podług *Saussure* i *Lavoisier* już w 52° Reamura gotować i ulatnia się zupełnie. Uformowana z niego para zgęszcza się w niższej temperaturze w kroplany płyn; iednakże nie dzieie się to tak łatwo, i kiedy ta para zbierze się do naczyń szklanych, pokazuje niektóre własności wodorodu, gdyż pali się takim iak on płomieniem, i z kwasorodem daje powietrze huczące (Knallluft). Jest szczególniejszym środkiem do rozpuszczania niektórych substancyy służącym. Fosfor, żywiec, oleietłuste, mydła, bierze w siebie. Gummę sprężystą rozpuszcza, bez pozabawienia iey sprężystości, co dało powód do użycia iego w robieniu kateterów. W ogólności zbliża się własnościami swemi bardziej do olejów lotnych iak do wyskoku. Ma on własność równą z innymi eterami, rozmaite metalle z jch solucyi oddzielać i brać w siebie, np. złoto i żelazo. Ostatni związek iest znaiomy i często używany pod nazwiskiem *Spiritus sulphurico-aethereus martialis*. Eter Siarczany pali się płomieniem białym, osadzając wiele sadzy: w stanie czystym nie farbuie papieru tynkturą lakmusu naponszonego, a przez działanie kwasorodu powietrza nie okazuje, iak eter saletrowy,

kwasu wolnego. Produkta pierwszej destylacyi są bardzo różne od drugiej daley przedłużoney. Jeżeli będzie destyllacya w zwyczajnym czasie przerwana, który przypada jeżeli połowa z użytego płynu przejdzie, natenczas się nie potrzeże podkwasu siarczanego, a który znajdzie się w daley nieco przedłużoney destyllacyi. Produkta więc pierwszej destyllacyi będą: eter i wodnista wilgoć. Naprzód przechodzący nierozłożony wyskok ulatnia się przed tworzeniem się eteru, a zatem się nie liczy. W retortcie pozostałość iest kwasem siarczanym nierozłożonym, nieco wodą rozlanym. Czarny kolor i gęstawa zsiadłość pozostałości pochodzi od węgla ze znajduącego się wyskoku oddzielonego. Przedłużona destyllacya daje gaz wodorodny węglisty, wspomniany olej winny i podkwas siarczany, oprócz małej ilości eteru, a znaczney ilości wodnisteo płynu naponszonego kwasem octowym. Kwas siarczany w pozostałości będący, znajduje się częścią rozłożony z węglem, i z nowo uformowaną massą żywiczną, zmieszany.

Winnismy to doświadczeniu Chemików francuzkich, że jeżeli destyllacya eteru przedłużona nie będzie, kwas siarczany rozkładowi nie ulegnie. Znaleźli oni, że znajdujący się kwas siarczany w pozostałości po destyllacyi, tyle alkali nasycił, ile przed destyllacyą; a stąd wniesli, że w eterze, ani kwas siarczany, ani iego podkwas nie znajduje się. P. Assessor *Rose* 1)

1) Allgem. Journal der Chemie von D. A. N. Scherer, 4ten Bandes 21stes Heft. S. 255.

przez swoje stanowiące doświadczenia potwierdził ten domysł. Traktował on eter saletowy z kwasem siarczanym, i nie znalazł, ani siarki na płynie pływającej, iak *Hildebrand* utrzymuje, ani solucya baryty nie dała osadu, który od kwasu siarczanego miał pochodzić; lecz saletrau srebra i żywego srebra dawał osad, który podług doskonalszego wyexaminowania od kwasu szawiowego pochodził.

Również mało tworzyło się w spalaniu eteru kwasu siarczanego, który z solucją baryty musiałby formować osad nierozpuszczalny: lecz ten nigdy się nie okazał.

Teorye tworzenia się eteru są bardzo różne. *Macquer* miał za wyskok pozbawiony tylko wodnistości, lecz to nie objaśniało ukazującego się węgla i przechodzącej razem z eterem wody. Nayprawdziwsza teorya, mówi autor, zdaie się muie być następna. Wyskok przez zmieszanie się z kwasem siarczanym nabiera własności przyięcia wyższej temperatury, której w stanie wolnym bez ulotnienia się, nie był w stanie przyiać.

Ta wyższa temperatura przyczynia iego rozkład, tak iak wszystkie pierwiastki roślinne, wystawione na wyższą temperaturę, iemu ulegają. Kwasoród wyskoku łączy się z wodorodem, i daia początek wodzie: przez co też część węgla oddziela się. Pozostała część węgla i wodorodu, wchodzi w związek z kwasorodem i tworzy eter: ten przechodzi z częścią wody, a węgiel oddzielony pozostaje z kwasem siarczanym zmieszany. Ze zaś tu kwas siarczany rozkładowi nie ulega, może się tedy po-

zostałość z wyskokiem zmieszać, i do destylacyi nafty użyć. W przedłużoney destylacyi bez dodania wyskoku, ukazuię się gaz wodorodu węglisty, olej winny, woda, kwas octowy, i znayduiąca się w pozostałości massa żywicna. Te produkta tworzą się, albo przez działanie kwasu siarczanego na wyskok, który nie uległ rozkładowi w czasie tworzenia się eteru, albo przez wzajemne działanie znayduiącej się wody, kwasu siarczanego i węgla: takoz to może być podobna, że część eteru w pozostałości znayduiąca się rozkładowi ulega. To okazać, robione doświadczenia ieszcze nie wystarczają. Tym czasem znayduiące się proste chemiczne pierwiastki, nawzajem działające są nam znaiome, które są: węglík, wodoród i kwasoród. Kwas siarczany oddaie część swego kwasorodu takiey proporcyi węglíka i wodorodu, która z kwasorodem iest zdolna kwas octowy utworzyć: kwas siarczany, który tu, i w działaniu na znayduiące się pierwiastki, pozbawia się części kwasorodu, przechodzi w podkwas siarczany i w stanie gazu uchodzi. Jedna część iego kwasorodu przechodzi z węglíkiem i wodorodem w olej winny i w massę żywicną w pozostałości znayduiącą się, nareszcie część węglíka i wodorodu połączoną z małą ilością kwasorodu 1) uchodzi w stanie gazu wodorodnego węglistego.

1) Doświadczenia Guytona i Morveau uczą, że czysty węglík znayduie się w diamencie, bez związku z kwa-

Jeżeli się kwas siarczany w stosunku iak 4: 1 z wyskokiem będzie destylować, wten czas oprócz małej ilości nafty, węglík i wodoród przejdą po większej części w gaz wodorodny, węglisty, którego nadkwas solny, związek psunie, oddając część swego kwasorodu pierwiastkowi gaz tworzącemu, a ztąd powstaie olej lotny mający z niektórych względów podobieństwo z oleiem winnym, tylko ma niekiedy zapach oleyku: smak iego iest słodki i palący.

Dobroć eteru zależy na właściwym czystym, niepodobnym do podkwasu siarczanego, zapachu: jeżeli ten ostatni ma miejsce, tynkturę lakmusu eter czerwienić będzie. Czy on przez rektyfikacją raz powtórzoną oswoobodzony iest od wody, którą wziąć może w sobie traktując z solnycą węglanu alkalicznego, zapewnić się można, wystawując małą ilość iego w naczyniu płaskim, na mierną temperaturę atmosfery. Doskonale czysty eter ulatnia się zupełnie, przeciwnie pozostaie woda. Czy eter ma wyskok przy sobie, przekonać się można przez zmieszanie z wodą, który nie więcey iak osmą część iey w sobie wziąć może. Jeżeli wyskok przy nim będzie, w znaczniejszej daleko ilości woda się z nim złączy.

sorodem. Podług ich węgiel ma znaczną ilość w sobie kwasorodu. Ze zaś w tey destyllacyi w wielkiej ilości kwasoród znajduje się, można się tedy domyślać, że znajdujący się węgiel w gazie wodorodnym węglistym iest w stanie doskonałego niedokwasu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 1800 2ten Theils, 2ter Band, §. 188.
 Handbuch der Chemie Tegoż 1794, 2ter Theil, § 1863-1875.
 Journal der Pharmacie von D. J. B. Trommsdorff, 3 B. 2tes Stück.
 Herrn Schraders Abhandlung über die Naphthen. S. 153.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

21) *Ammonium carbonicum. Alkali volatile carbonicum, vel siccum. Sal alcali volatile Salis ammoniaci. (Kohlensaures Ammonium, kohlensaures Ammoniak, kohlensaures Laugensalz, mildes Ammonium). Węglan Ammoniakalny. (Carbonas Ammoniacae.)*

Otrzymuie się węglan ammoniakowy traktując sol ammoniakową 1) z rozmaitemi węglanami istot alkalicznych. Wybiera się zwyczajnie dla tanności kreda, rzadziej węglan potażu w stanie nieczystym, iakim iest potaż. Nowa Farmakopea pruska przepisuie

1) Produkt ten otrzymuują się w niektórych fabrykach iest solą zuboignioną, która robi się łącząc wydobywający się ammoniak ze zgniley uryny lub innych części zwierzęcych, z kwasem solnym. Więcey ob. w następnym numerze.

dwie części kredy na jedną część soli ammoniakowej.

Biorą się dwie części suchej i drobno utartej kredy, i miesza ją z jedną częścią soli ammoniakowej także suchej: sypie się ta mieszanina do retorty nie wielkiej, lecz obszerną szyję mającej, aby można było do niej wygodnie także obszerny balon zastosować: szyja tego ostatniego tak obszerna być powinna, aby obnażonem ramieniem dna osiągnąć można było, dla wydobycia z niego węglanu ammoniakalnego, często mocno do ścian przyległego. Jeżeli się używa retorta szklana, ta wstawia się do kąpieli piaszczystej i zupełnie się piaskiem obsypie. Retorta ziemna używa się z lepszym pożytkiem, gdyż ją można ustawić *w piecu do destylacji* (furnus reverberii): gdzie dla większego ognia, prędzej się robota kończy i czas oszczędza. Łączy się szczególnie retorta z balonem szklannym, najlepiej za pomocą bolusu z wodą w ciasto zarobionego, którym płatki płótna naprowadzone okładają się koło spojenia retorty z balonem i sznurkami obwieszają. Zaczyna się robota, jak w każdej destylacji, słabym równym ogniem, który się powoli powiększa. Wewnętrzne ściany balonu pokrywają się białym sublimatem, który coraz stać się gęstszy: przechodzi też razem nieco wodnistego płynu, który od przyległej wilgoci do soli ammoniakowej i kredy pochodzi. Póki ammoniak przechodzi, póty balon znacznie jest ciepły, co pochodzi od dymów z retorty przechodzących, które się w niższej temperaturze balonu zgęszczają,

i w postaci skrzepłego węglanu ammoniakalnego ukazują, gdyż one swój ciepłik w balonie tracą. Tak długo więc ta temperatura wprawdzie nie wysoka, lecz od atmosferycznej znacznie różna, znajduje się, znakiem będzie jeszcze nie ukończonej roboty: jeżeli zaś przy mocnym rozżarzeniu dna donicy, albo jeżeli się ziemna retorta używa, samej retorty, temperatura balonu znacznie nie jest podniesiona, można uważać wtenczas robotę za skończoną: iednakże taki stopień ogrzania nie pierwey się używa, tylko, jak postreże, uważając na ilość sublimatu, iż mała ilość w retorcie znajduje się: gdyż przez szybkie i obfite wywiązanie się gazów naczynia rozdane być mogą. Wykonywa się to przez powolne powiększanie ognia, gdzie się temperatura balonu stopniami podnosi, kiedy robota nie jest jeszcze skończona: w takim przypadku ogień znowu powinien być umiarkowany. Dla przekonania się, czy spojenie retorty z balonem jest szczelnie zalutowane, najlepiej jest wziąć rurkę szklaną, mocnym ją kwasem solnym zmoczyć, i w bliskości lutu trzymać: skoro tylko cokolwiek ammoniakalnego przez spojenie wychodzi, natychmiast białe widzialne obłoczki formować się będą. To się na tém zasadza, że dymiący kwas solny, formuje z parą ammoniakalnego ciała skrzepłe, to jest solan ammoniakalny który się w powietrzu rozpierzcha. Niekiedy z początku tak mała ilość uchodzi ammoniakalnego, iż ledwo przez zapach czuć się daie, lecz otwór coraz się powiększa i uchodzi iego więcej, trzeba więc mieć wzgląd

z początku na to, aby otwory doskonale zamknięte były. Niekiedy to uchodzenie nie pochodzi ze strony lutu, lecz od mocnego ognia, gdzie obficie przechodzące dymy torują sobie wyjście. W takim razie pierwey zmniejszy się ogień, nim do doskonałego zamknięcia otworów przystąpi.

Po skończoney robocie aparat się rozdeymuje, węglan ammoniaku z ścian balonu zbiera, i w mocno zamkniętych naczyniach chowa się. W retorcie znajduje się solan wapna, lub jeżeli użyto potażu, solan potażu.

Sól ammoniacka, składa się z ammoniaku i kwasu solnego, kreda zaś z wapna i kwasu węglowego, oba te ciała przez powinowactwo podwójne zamieniają nawzajem swe części składowe. Wapno w tej temperaturze ma większe powinowactwo do kwasu solnego, iak ammoniak, łączy się więc z nim, z kąd solan wapna (calcareo muriatica) powstaie. Ammoniak przez to zostaje odłączonym: lecz w stanie czystym nie okazuje się w kształcie skręplonym, tylko w stanie gazu z ciepłikiem połączony: w tymże samym czasie kwas węglowy z kredy uchodzi, którego miejsce kwas solny zastępuje. Kwas więc węglowy łączy się z ammoniakiem, i stanowią ciało skręplone, które jest węglanem ammoniaku. Lecz ten rozkład wzajemny kredy i soli ammoniackiey ma tylko miejsce w wyższej temperaturze, w niższej bowiem nie rozkładają się: dla tego też mieszaąc kredę z solą ammoniacką zapach ammoniaku czuć się nie daie. Jeżeli zamiast

kredy potaż zwyczajny będzie użyty, to się rzecz ma inaczej. Potaż zwyczajny składa się z czystego potażu, kwasu węglowego i wielu innych soli obcych. Węglan potażu i sól ammoniacka rozkładają się już i w niskiej temperaturze, a ztąd przy zmieszaniu ich zapach ammoniaku czuć się daie: Aetiologia jego zupełnie poprzedzającemu iest podobna. Łączy się kwas soli ammoniackiey z potażem, z kąd solan potażu (Kali muriaticum) powstaie, a uwolniony ammoniak łączy się z kwasem węglowym, i tworzą węglan ammoniakalny. Pozostałość w retorcie będzie solan potażu, z solami obcemi, które były pierwey z potażem pospolitym zmieszane.

Co się tycze natury czystego ammoniaku, ta opisze się w następującym numerze. Fałszowanie węglanu ammoniaku nie łatwo się ridaie. Jeżeli z fabryk wychodzi, ulegać może fałszowaniu przez sól kuchenną lub ammoniacką. To się okazuje, wystawiając to wszystko na mierne podwyższoną temperaturę, w której węglan ammoniakalny ulotni się, a sól kuchenna pozostanie: sól ammoniacka, takż ulatnia się, ale potrzebuie daleko wyższej temperatury. Pozostałość można rozpuścić, przylegający do niej ammoniak kwasem octowym (2) nasycić, i do tego solucyi saletranu srebra dodać, wtenczas, jeżeli sól ammoniacka lub kuchenna znajdowała się, powstaie biały do twarogu podobny osad, który będzie solanem srebra.

Kwas saletrowy połączony pierwey ze srebrem, łączy się dopiero z alkali z soli ku-

chenney lub ammoniackiey oddzielonym, z kąd saletran sody lub ammoniaku powstaie, który się w płynie rozpuszcza.

Węglan ammoniakalny powinien byc suchy i koloru białego.

Pharmacologie, von F. A. C. Gren z Theils, 2 Band S. 75.

System, Handbuch der gesammten Chemie, von eben demselben 1794, 1ster Theil § 424 - 427.

System, Grundriss der allgem. Experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter, Band p. 33 etc.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie Tegoż 3ter Theil. etc.

22) *Ammonium carbonicum pyro-oleosum.*
Sal cornu cervi volatile. (Brenzlichtö-
 liches Ammonium. Flüchtiges
 Hirschhornsalz). (Węglan ammoniaku oleiem przypalonym napoiony. Sól ieleniego rogu lotna. (Carbonas ammoniae pyro-oleosus.)

Wszystkie części zwierzęce, wyjąwszy tłu-
 stości, poddane destyllacyi suchej, wydają wę-
 glan ammoniaku, oleiem przypalonym w tym-
 że czasie tworzącym się napoiony. Przedtem
 robiono tę sól tylko z jeleniego rogu, i ząd
 stosowne do tego nazwisko soli lotney ielenie-
 go rogu do naszych czasów zatrzymane zosta-
 ło: chociaż ta sól nie tylko z tego rogu, ale
 też innych części zwierzęcych, otrzymaną byc

może. Używa się najlepiej do tej suchej
 destyllacyi retorta żelazna z tubulaturą, któ-
 rey czwarta najmniey część wypełnia się ro-
 giem ielenim lub innem jakim ciałem zwie-
 rzęcym startym: tubus zalepia się szczelnie cia-
 stem z potłuczonych tyglów lub piasku i bo-
 lusu zrobionym. Umieszcza się retorta w pie-
 cu do destyllacyi, opatruie się balonem stoso-
 wnym szczelnie przyłożonym: iednakże dadz
 trzeba otwór, przez któryby gazy podczas de-
 styllacyi wywiązujące się uchodzić mogły.
 Ten ostatni łatwo się może zrobić, jeżeli ba-
 lon iest z tubulaturą, do której ramie krótsze
 dwuramienney rurki kituie się, a dłuższe pod
 wodę się prowadzi. Można także zrobić aparat
 daleko wygodniejszy a przyzwoity, z mniejszym
 zachodem i kosztem, a większym pożytkiem
 połączony. Bierze się do tego garnek, które-
 go otwór wyższy iest od 3 do 4 cali: do te-
 go otworu kituie się odbita kolba, a w środ-
 ku brzucha garnka robi się tak wielka dziura
 napilnikiem, aby szyja retorty od cała szersza
 do niej weysdż mogła: z drugiey stro-
 ny garnka robi się druga, drugim ciałem wy-
 żey, do której stosuie się ramie krótsze dwu-
 ramienney pod kątem prostym zagiętey rurki:
 rurka ta z blachy żelazney lub ołowianey
 zrobiona byc może: w dnie garnka robi się
 także otwór, który czopkiem zatyka się. Naj-
 lepiej iest kazać garncarzowi podobne garunki
 sporządzić, z których szczególnie ten iest poży-
 tek, że brzeg otworu każdego od 1½ do 2 ca-
 li będzie szeroki, mianowicie zaś w zakito-
 waniu rurki pneumatycznej. Kituie się dopie-

ro szyia retorty do otworu garnka wyżej wspomnianym kitem. Drugie ramie rurki pneumatycznej wprowadza się do naczynia z wodą, Z którego, jeżeli jest więcej takich rurek na pogotowiu, wyprowadzić można drugą rurkę które za pomocą rzemienia lub kawalków rurek, tak się połączyć mogą, iż one do okna laboratorium doprowadzić dadzą: to nie jest koniecznym potrzebny, ale ten ma pożytek, że robotnika przenikający smrodliwy zapach nie obraża. W użyciu retorty żelaznej z tubulaturą ten jest pożytek, że po skończonej robocie i ochłodzeniu, tubus otwiera się, zamienione w węgiel części wymuią się, a nowe kości lub kawalki rogu wkładają, bez rozdejmowania ułożonego aparatu: gdyby garnek za nadto płynem był napełniony; ten się przez otwór zamknięty czopkiem wypuszcza. W niedostatku retorty żelaznej, można użyć ziemnej, a w niedostatku tej, saklannej, i robotę odbywać w kąpielu piaszczystej, co wielki koszt w materiałach do opału przyczyni.

Poddaie się z początku mały ogień, i w ogólności zawsze się lepiej robota udaie, jeżeli w ciągu iey umiarkowany utrzymuje się ogień. Ukazuje się w kolbie nad garnkiem przewróconym sublimat biały z początku, za powiększeniem się zaś swoim ku końcowi w kolor żółty wpada. Razem też przechodzi płyn wodnisty z olejem brunatnym empyreumatycznym śmierdzącym, który w powiększonym stopniu ognia ukazuje się w kolbie, a w umiarkowanym zgęszcza się w płyn kroplany nadnie garnka: toz

samo miejsce z wilgocią wodnistą, która za wielkiem ciepłem w stanie pary do kolby wstępuje, gdzie się w krople zbiera, znaczną część sublimatu rozpuszcza, i spływając przez otwór w dnie garnka iego z sobą zabierze. Umiarkowany więc i równy ogień więcej da skrzepły soli. Pod czas roboty wywiązuą się różne rodzaje gazów, które unoszą z sobą po części olej przypalony, a przez to nie tylko mają obrzydliwy zapach, ale też znaczną stratę w oleju przyczyniają. Zapobiega się temu po większej części wprowadzając, wyżej opisanym sposobem, te gazy do wody, w której wiele się oleju od gazów odłącza, i na niey pływa: uchodzi też czasem niemala ilość soli w stanie pary, która jest, iak się okaże, węglanem ammoniakalnym: ten także zgęszcza się w płynie, i zostaje w nim rozpuszczony. Jeżeli się użyje aparat *Woulfa* (g uwaga) którego flaszki są na pół wodą napełnione, gdzie wywiązuący się gaz przez zimny płyn przechodzić musi; uatenczas nie tylko się olej i ammoniak we flaszkach składa, ale też gaz uchodzi, bez rozważania nieprzyjemnego zapachu. Trzy flaszki z sobą połączone są do tego wystarczające. Z samego początku iuz garnek staje się znacznie ciepłym, i trwa tak aż do końca roboty, gdzie się zimniejszym staje. Wodniste i oleyne płyny przechodzą z retorty do garnka w stanie pary, w nim się zgęszczaia w płyn kroplany, przez co wywiązany ciepłik garnkowi się udziela: póki więc on będzie miernie ciepłym, póty można być pewnym o nieukończoney ieszcze destyllacyi. Jeżeli się zaś przez

przerwany ogień garnek staie powoli zimniejszym, wtenczas ogień trzeba powiększyć aż do rozżarzenia retorty, i dopóty jego utrzymywać, dopóki garnek przy tym stopniu ognia nie stanie się ogrzanym. Teraz można destyllacją uważać za skończoną. Oziębia się wszystko, dla włożenia świeżych kości lub rogu ieleniego do retorty, albo, jeżeli retorta ziemna użyta była, dla rozdzięcia aparatu, i zebrania produktu operacyi.

W garnku znajduie się wodnisty płyn olei-
em przypalonym zbrudzony 1) mający węglan
ammoniiaku w sobie rozpuszczony. Oley przy-
palony w znaczney ilości będący, ma kolor
czarno brunatny, nieco gęstawą zsiadłość, za-
pach nieprzyjemny spalenizny i smak prze-
nikliwy. W kolbie nad garnkiem przewróce-
ney znajduie się sól również oleiem przypa-
lonym zbrudzona, która iest węglanem amino-
niiaku. Stanowi więc węglan ammoniiakalny
oleiem przypalonym naporowy (ammonium
carb. pyro-oleosum). Ze zaś on z oleiem tym
nie iest zmieszany, lecz ten ostatni do niego tyl-
ko przymieszany, można więc przez powtór-
ną sublimacją oczyścić. Najlepiej się ono od-
bywa w retorcie z balonem, który powinien
mieć tak obszerną szyję, iak w destyllacyi wę-

1) Oddzieliwszy płyn przez cedzenie od oleiu, i przez
destyllowawszy do pozostałości połowy płynu, otrzy-
muie się rozciek ammoniiaku oleiem przypalonym
naporowy rektifikowany (Liquor ammonii pyro-
oleosi rectificatus).

glanu ammoniiaku, dla łatwego wyięcia z nie-
go sublimatu. Balon w stosunku do soli mają-
cey się oczyszczać, nie powinien bydź wielki,
gdyż ta sól nie będzie mocno zbita, i w bardzo
cienkiej warsztwie do ścian iego przylegać
będzie. Miesza się sól mająca się oczyszczać
z równemi częściami popiołu lub krety, które
oley po większej części polykają 1). Destylla-
cy z retort szklanych w kąpieli piaszystey
dość dobrze się udaie, a sól iest koloru bia-
łego, który iednak później w żółty przechod-
dzi. Nie ma teraz zapachu spalenizny, lecz
zbliża się do oleiu lotnego (oleum animale
Dippeli). Z przyczyny lotności, musi się w na-
czyniach pęcherzem obwiązanych chować.

Wszystkie zwierzęce pierwiastki, wyiawszy
tłustości, dają przez suchą destyllacją wspo-
mnione produkta, lecz nie wszystkie z równym
pożytkiem użyć się mogą: co się tycze użycia
produktów mających się z nich otrzymać, np.
szpony, rogi kozie i wołowe wydaia bardzo
nieczystą sól. Oley znajduie się w wielkiej
ilości gęstey zsiadłości: otrzymany przytém
płyn może się w wielkiej ilości przez po-
wtór-
ną destyllacją pozbydź: wreszcie zapach

1) Nie trzeba tego połączenia oleiu z temi ciałami uwa-
żać za związek chemiczny, gdyż one iego tylko, iak
gąbka wodę, w siebie wsiąkają. Przykład mamy tego
na glince, która plamy tłuste z papieru, sukien i t. d.
wyciąga. Ziemia w tym razie iest mechanicznie z o-
lejem połączona, gdyż w wyższej temperaturze można
oley, jeżeli iest lotny, np. oley przypalony, zupełnie
wypędzić.

daleko jest nieprzyjemniejszy i obrzydliwszy, aniżeli innych części zwierzęcych. Z największym pożytkiem używają się do tej roboty rogi ielenie, kość słoniowa, i kości niewygotowane, lecz drobno posiekane: z części miękkich zwierzęcych, np. krew skrzepła, muszkuly i t. d. wydymają się za ogrzaniem, często występują, a niekiedy też i rozsadzają nawet ziemne retorty.

Ponieważ tu sól ammoniakalna tém się tylko różni od węglanu ammoniaku w poprzedzającym numerze opisanego, że jest napoiona częściami zwierzęcemi olejnymi, można ją więc w większej ilości a z mniejszym trudem otrzymać, dodając w przygotowaniu węglanu ammoniaku w poprzedzającym numerze opisanego, do mieszaniny z 2 części krety i soli ammoniackiej, oleju przypalonego od 60 do 70 części wynoszącego: ten z węglanem ammoniaku przechodzi, z nim się miesza, i nie różni się dopiero od soli z rogu ieleniego lub kości otrzymaney.

Ammoniak w czasie destyllacyi suchej części zwierzęcych nie jest eduktem, lecz tworzy się w czasie tej operacyi. Nie mam to sobie, mówi autor, za rozwłokłość cokolwiek tu o tworzeniu się ammoniaku wspomnieć, gdyż on z różnych względów jest jednym z ważniejszych operacyi chemicznych.

Ammoniak tworzy się w czasie gnicia zwierzęcych pierwiastków. Byłoby tu za długo dać dostateczną teorią fermentacyi gnilej, starać się więc będę, mówi autor, pokrótce to dokładnie wyłożyć.

Stosownie do wiadomości naszych, rozbioru ciał tyczących się, wiemy, że rozmaicie utworzone pierwiastki zwierzęce mają w sobie węglík, wodoród i kwasoród: do tego liczy się jeszcze saletroród, iako główna składowa część królestwa zwierzęcego, który jednakże nie mieści się: między powszechnemi pierwiastkami owego królestwa, że w tustości nie znajduie się: siarka i fosfor są takż częściami składowemi ciała zwierzęcego. Części stałe np. kości, rogi, fibry muszkularne i t. d. zawierają szczególnie fosfor, fosforan i węglan wapna. Gnicie wymaga 1) 1, nizkicy temperatury, 2, przystępu powietrza, i 3, przystwoitey wilgoci. Jeżeli te warunki znajduią się, natenczas przez działanie kwasorodu powietrza i ciepła, gnicie ciał następuje. Kwasoród powietrza działa na pierwiastki palne; lecz ich nie zdaie się zupełnie nasycać, gdyż ieden węglík zdaie się bydź doskonale nasyconym, który też na początku fermentacyi w stanie gazu kwasu węglowego uchodzi. Część wodorodu łączy się z fosforem, węglikiem i siarką, skąd ciała różne za pomocą ciepła w stanie gazu powstaia, to iest: gaz wodorodny węglisty, siarczysty (24) i fosforyczny. Te wszystkie gazy uchodzą i sprawiają obrzydliwy zapach. Część znajduiącego się saletrorodu połączywszy się z wodorodem, tworzy ammoniak, który nie okazuje się w stanie skrze-

1) Hermbstädt's Grundriss der allgemeinen Experimental-Chemie 2te Aufl. 4ter Theil. etc.

płym, lecz w stanie gazu, gdyż nie ma tu sposobności połączyć się z kwasem węglowym. Ze zaś w bardzo małej ilości tworzy się i uchodzi razem z ciepłikiem i różnemi gatunkami gazów, rozpierchając się w powietrzu, dla tego w mierném oddaleniu od gnijącego ciała ammoniak słyszeć się daie, a po zgniciu zupełném ciała nie postrzega się. Takim sposobem ulatniają się powoli części skrzepłe w stanie skrzepłym będące, i nic się więcej nie pozostaie, nad węglan i fosforan wapna.

Przez destyllacyą suchą tworzy się także ammoniak, jeżeli ciało oney poddane ma saletroród przy sobie. Lecz inne produkta tworzące się w gniciu, różnią się bardzo: i nic więcej nie otrzymujemy nad węglan ammoniakalny, olej przypalony i wodę. Examinując gazy wydobywające się w destyllacji, postrzeżemy charakteryzujący się kwas węglowy i gaz wodorodny węglisty. W pozostałości znajdujemy węgiel, fosforan i węglan wapna. Te dwie operacye gnicie i sucha destyllacya, są ważnym dowodem, iak rozmaite ciała z jednych i tych samych pierwiastków chemicznie prostych tworzyć się mogą, jeżeli one w różnych okolicznościach i rozmaitych stosunkach z sobą się łączą. Te same są pierwiastki w gniciu, co i suchej destyllacji, tylko w rozmaitym stosunku co do ilości. Gdyż w gniciu więcej jest kwasorodu i wodorodu, albowiem one bez przystępu powietrza nie powstają. W destyllacji suchej łączy się iedną część kwasorodu w ciele będącém z węglikiem, skąd powstały kwas węglowy, zamienia się

przez ciepło w gaz i uchodzi. Również łączy się wodoród z kwasorodem, i powstaie stąd woda: iednakże nie wszystek wodoród łączy się z kwasorodem, gdyż tego ostatniego iest mało, lecz łączy się ieszcze z wodorodem: związek ten iest ammoniakiem, który bierze w siebie kwas węglowy, i ukazuje się albo w stanie węglanu ammoniaku skrzepłego, albo zostaje rozpuszczony w wodzie utworzonej. Wodoród łączy się także z częścią węglika, skąd za pomocą ciepłika, tworzy się gaz wodorodny węglisty, i nareszcie przez połączenie się części węglika, wodorodu i kwasorodu powstaie olej przypalony. Pozostałość węglista w retorcie składa się, iak iuż powiedziano, z węglanu i fosforanu wapna, z znaczną częścią węglamieszanego: węgiel ten dla niedostatku kwasorodu nie mógł w żaden weyśdź związek, i dla tego, dla swoiey wytrzymałości na ogień, pozostaie w retorcie.

Bertholet 1) Chemik sławny destyllując części zwierzęce i niektóre roślinne na sucho, odkrył kwas nowy, któremu dał nazwisko *Zoonicznego* (acide zoonique) 2). Znajduje się ów w płynie z ammoniakiem połączony, i można byłoby wniesć, że on znajduje się w skrzepłym ammoniaku, gdyby *Bertholet* między charakteryzującemi własnościami nie położył,

1) Allgem. Journal der Chemie von D. A. N. Scherer, Bd. 1. Heft. 2. S. 197.

2) P. Scherer radzi Niemcom nazywać zoonische Säure.

że ten kwas z jstotami alkalicznemi nie formuje krystalizujących się soli. Tak destyllacja sucha części zwierzęcych, iak fermentacja zgniła, używają się w fabrykach do przygotowania soli ammoniackiej. Gnoi się up. uryna, przez co utworzony ammoniak zostaje w płynie rozpuszczony. Zgniła uryna poddaie się destyllacyi, w której ammoniak z płynem razem przechodzi. Płyn nasyca się kwasem solnym, gdzie ammoniak łączy się z kwasem; paruje się wszystko do suchości, i otrzymana przez to sucha sól jest solanem ammoniaku (*ammonium muriaticum*), który albo sublimuje się, dla pozbowienia z części zwierzęcych szlamowatych w czasie destyllacyi przylgłych, albo rozpuszcza się na nowo i przez krystalizacyą oczyszcza. Jeżeli ammoniak jest otrzymany przez destyllacyą suchą, natenczas sublimacya jest koniecznie potrzebna, dla pozbowienia się znaczney ilości oleiu przypalonego, który przez krystalizacyą samę nie łatwo oddzielić się daie. Aptekarzowi robienie soli ammoniackiej nie zaleca się, gdyż ono w wielkiej ilości udatę się z pożytkiem. Jednakże do Aptekarza należy, z przyczyzny fałszowania częstego innemi solami, iak kiemu ulega sól ammoniacka, sól tę oczyścić przez krystalizacyą, mianowicie do użycia wewnętrznego przeznaczoną.

W tych samych fabrykach podstawia się często sól ieleniego rogu, lub *ammonium carb. pyro-oleosum*: proby czystości icy są też same, które w poprzedzającym numerze przy węgłanie ammoniakku wymienione zostały.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 3ten Theil 2ter Band. S. 79.

Pract. Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Göttling 1789 S. 72-90.

Grundriss der theoret. experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt 3ter Theil, 1808.

25) *Ammonium muriaticum martiatum*.
Flores salis ammoniaci martialis. *Sal ammoniacus martialis*. *Ferrum ammoniacale*. (Eisenhaltiger Salmiak. Eisensalmiakblumen.) *Sol anżelaza ammoniakalny*. (*Murias ferri et ammoniae*.)

Między innemi przepisami robienia tey soli żelazney, nowa Farmakopea pruska, podae sposób naylepszy i nayprzyzwoitszy.

Rozpuszczaia się dwie części żelaza w mieszaninie z 2 częściami kwasu solnego^a jedney saletrowego. Rozpuszczanie to dosyc żywo idzie na zimno, ale lepiej ieszcze ieżeli się ciepłem dopomoże. Podczas niego ukazują się czerwone dymy, które od gazu saletrowego (10) pochodzą. Po zupełnem rozpuszczeniu się, dodaie się do tego 12 części soli ammoniackiej, w dostateczney ilości wody wrzącey rozpuszczoney; potem paruje się wszystko do suchości. Wysuszona massa wkłada się do obszerney retorty, która bez balonu wstawia się do kapieli piaszczystey, i z początku na słaby, potem na wzmocniouy wystawia się ogień do sublimacyi.

Piasek obsypujący retortę, powinien wyżej 3 lub 4 calami przechodzić wysokość masy w retorcie będącej. Słaby ogień nie dla tego jest potrzebny, aby zapobiedz rozsadzeniu retorty z przyczyny prędkiego ogrzania, ale też dla dania czasu uyciu wilgoci w stanie pary, gdyż przez nagłe rozszerzenie się wodności retorta równie rozsadzona być może. Za powiększonym powoli ogniem ukazuje się sublimat koloru pomarańczowego w wyższej części retorty, tak, że w końcu wszystko do małej pozostałości uchodzi. Trzeba w czasie roboty na to uważać, ażeby część tylna retorty, gdzie najwięcej sublimatu zbiera się, doskonale im zatkana nie została, gdyż zamienną w parę sól ammoniacką, retortę rozsadzić może. W retorcie szeroką szyję mającej, i kiedy masy objętość nie jest wielka, tego się lękać nie trzeba: gdyby zaś w niedostatku zamiast retorty z szyją szeroką, użyto z wąską, natenczas temu zatankaniu zapobiedz można, dotykając się otworu mocnym drótem żelaznym ogrzanym, a tym samym skupiony bardzo sublimat w jednem miejscu spychając: co łatwo się dosyć odbywa dla tego, że sól ammoniacka osiadająca naprzód w jgłach, przez zebranie się ich coraz bardziej zbija się. Skoro wszystko wysublimowanem zostanie, retortą ostrożnie się rozbiia: na dnie iey znajduje się nieco czarno brunatney masy, która jest solanem żelaza: aby w rozbiianiu retorty zapobiedz zbrudzeniu sublimatu, szkłem stłuczonym następua zaleca się zrzeczność. Ogrzewa się retorta w tém miej-

scu, gdzie sublimat przylega, ile może być najmocniej, i obwiia się w tém miejscu mokremi płachtami spiralnie. To się powinno odbywać iak nappędzey, kiedy ieszcze szkło jest do czerwoności rozżarzone, niekiedy można tylko na to wlać wody zimney. Szkło teraz pęka się bez drobnych kawałków. Odłączenie blaszek szklanych od placków zbitych sublimatu ma też niekiedy swoje trudności, czemu się zapobiega ogrzewając one miernie, po czém blaszki szkła łatwo się dadzą nożem odłączyć. Na początku występuje sól ammoniacka z cząstkami żelaza zmieszana: toż samo ma miejsce i przy końcu roboty, co daie piękne weyrzenie, a razem pokazuje, że nie po równey części w preparacie żelazo się znajduje. Powinno więc wszystko się zetrzeć i doskonale zmieszać.

Zwyczajny przedtém i niedobry sposób przygotowania tego preparatu na tém zależał: aby wziąć iedną część niedokwasu żelaza, do czego służy mineral zwany (*lapis haematis*), zmieszać podług różnych przepisów z 4, 8 - 16 soli ammoniackiej, i tę mieszaninę wyżej opisanym sposobem sublimować. Wywiązuie się naprzód nieco ammoniaku kaustycznego, potém unosi się sublimat, a pozostałość jest, iak w poprzedzającym razie, solanem żelaza. Zamiast niedokwaszonego żelaza używa się czasem metaliczne, a w tym razie z ammoniakiem wywiązuie się razem i wodoród.

Aptekarz *Borberg* 1) w Niddzie podaje sposób robienia tego preparatu przez krystalizacyę. Mieszaia się razem 4 uncye soli ammoniackiey, 3 drachmy lapid. haematitidis i 2 drachmy koncentrowanego kwasu solnego: zostawia się ta mieszanina przez godzin 54 w naczyniu szklanném w mierném cieple: rozpuszcza się ta massa w dostateczney ilości wody, cedi się i odstawia do krystalizacyi, przez którą odłączy się sól ammoniacka w pięknych kryształkach żelazo przy sobie mających. Jeżeli sól ammoniacka dostateczną ma ilość przy sobie żelaza, natenczas ten sposób zalecać się bardzo może.

Solan ammoniaku żelazny jest solą potrójną, składający się z ammoniaku, kwasu solnego i niedokwasu żelaza, albo inaczej jest mieszaniną soli ammoniackiey z solanem żelaza.

Podług pierwszego przepisu otrzymuje się ten solan przez bezpośrednie rozpuszczanie żelaza w kwasie solnym. Znaydujący się kwas saletrowy służy iedyne do niedokwaszenia metalicznego żelaza, gdyż oddaie część swego kwasorodu, przez co się ono nie dokwasza, i w kwasie solnym rozpuszcza. Pozbawiony części kwasorodu zamienia się w gaz saletrowy i uchodzi. Solucya więc jest związkim niedokwasu żelaza z kwasem solnym. Łączy się ona z solą ammoniacką, a dla doskonałego

1) Journal der Pharmacie von D. J. E. Trommsdorff, 1. B. 2tes Stück, S. 227

obu soli połączenia, wyparowana do suchości massa, poddaie się sublimacyi. Pozostałość na dnie naczynia, iest zbyt kujący solan żelaza, który w związek weyść nie mógł: ten rozpuszcza się bardzo łatwo w wodzie, a wilgoć z powietrza tak przyciąga, iż się sam rozplywa i okazuje się w stanie wodnistego rozpuszczenia, które z przyczyny zsiadłości (consistentia) gestawey, ma nazwisko aptekarskie oleiu żelaza (oleum martis).

W drugim sposobie robienia sól ammoniacka rozkłada się po części przez niedokwas żelaza. Niedokwas ten łączy się z kwasem solnym, a ammoniak przez to uwolniony w stanie gazu uchodzi. Powstaie więc i tu mieszanina z kwasu solnego, niedokwasu żelaza i soli ammoniackiey, których lepszemu połączeniu się sublimacya pomaga. Ilość za wielka niedokwasu żelaza iest tu szkodliwa, gdyż ten rozkładaiać stosowną do siebie ilość soli ammoniackiey, tworzy wiele solanu żelaza, który od nierozłożoney soli ammoniackiey zabrany bydz nie może. Zbyt kujący tedy zostaię na dnie retorty iako pozostałość. Proporcya naystosownieysza i najlepsza iest 16 części soli ammoniackiey do 1 niedokwasu żelaza. Jeżeli się zamiast niedokwasu, użyie żelazo w stanie metalicznym, natenczas powinno się pierwey nie dokwasic, nim od kwasu solnego zabrane zostanie. To niedokwaszenie dzieie się przez wodę, którą sól ammoniacka i w stanie sublimacyi ma przy sobie. Woda ta oddaie swój kwasoród żelaza, które się nie dokwasza, i w związek z kwasem solnym wcho-

dzi. Wylączony przez to wodoród razem z ammoniakiem uchodzi.

Sposób robienia od P. Borberga podany łatwo się z tego, co powiedziało, wyjaśnia. Znajdujący się w mieszaninie niedokwas żelaza rozpuszcza się w dodanym kwasie solnym. Utworzony przez to solan żelaza łączy się z solą ammoniacką, i stanowi żądany preparat. Ten sposób przygotowania zdaie się przez to na pierwszeństwo przed innymi zasługiwać, że w nim żelazo równie rozdzielać się musi: w reszcie tyle w siebie tą drogą sól ammoniacka może wziąć solanu żelaza, ile i drogą sublimacyi. Ale w sublimacyi ilość nie może być pewna, gdyż za przedłużeniem ogrzania, może cokolwiek wystąpić solanu, i przymieszać mechanicznie do preparatu. Przedłużona więc i przzerwana zawczasem destyllacya, ciągnie za sobą nierówny rozdział żelaza.

Zle będzie przygotowany solan ammoniaku żelazny, jeżeli zbyt wiele, lub zbyt mało żelaza zawiera. Jego zwyczajny kolor jest żywy oranż. Jeżeli ten jest bardzo światły, natenczas za mało jest żelaza, przeciwnie ciemny brązowato-czerwony kolor oznacza znaczną ilość żelaza: w tym ostatnim przypadku przyciąga łatwo ta sól wilgoć z powietrza. Zapach szarfranowy jest temu preparatowi właściwy.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 1800 2ten Theils, 2ter Band. S. 298.

Handbuch der Chemie Tegoż 1795, 5ter Theil, § 3032-3034.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt. 5ter Theil.

24) *Aqua sulphurata acidula. Liquor vini probatorius Hahnemanni.* (Hahnemannische Weinprobe.) Proba winna.

Podana od *Hahnemanna* proba winna, jest nayużyteczniejszy reagens, na wszystkie istoty pokarmne, ulegające szkodliwemu zdrowiu ludzkiemu zbrudzeniu przez metalle. Chęć podle myślących handlarzów naprawienia wina skwaśniałego i nadania mu poprzedzającego smaku, przez dodanie niedokwasu ołowiu, dała powód *Hahnemannowi* do wynalezienia środka, przez któryby można było odkryć bytność tego zabójczego metalu. Chociażby się doświadczenia Chemików znalazły, że żadne, ze stu gatunków, wino nie ulega fałszowaniu przez ołów; iednakże znajdują się z drugiej strony takie, chociaż mniej rzadkie przypadki, że one zfałszowaniu podobnemu ulegają. Mogą także inne istoty pokarmne, nie w celu oszukaństwa, szkodliwymi metallami być zatrute. My powinniśmy zwracać tylko uwagę na sposób przygotowania i naczynia do zachowania przeznaczone, które najczęściej z miedzi, mosiądzu i cyny z ołowiem zmieszane, są robione: do tegoż należą naczynia ziemne polewane: Chociaż to jest śmieszna, lękać się zatrucia potrawy w polewanym garoku gotowanej, iednakże niekiedy trzeba się domyslać, a stąd znajomość owej próby, koniecznie jest potrzebna Aptekarzowi i Lekarzowi; dla tego też słusznie podaje się przepis od nowej Farm. prus. do robienia tej próby, chociaż jako le-

karstwo do użycia nie służy. Do naczynia szklanego wlewa się 16 uncyy wody destyllowaney, sypie się do tego z części utartego siarczyku wapna, z taką ilością kwasu winnego zmieszanego; zatyka się to naczynie i klóci ciągle dopóty, póki się na płynie wznoszące się bąbki powietrzne postrzegają. Według przepisu Farm. prus. plyn w spokoyności dopóty stać powinien, dopóki nie stanie się przezroczystym: zlewa się wodnisty plyn z osadu bez precedzenia do naczynia drugiego, w którym się powinno znajdować pół uncyy kwasu winnego utartego: szkło zatyka się korkiem szlifowanym, i pęcherzem mocno obwiązuje.

P. *Hahnemann* prócz tego przepisu, podaje inny, który się od tego mniejszą ilością kwasu winnego różni, i służy do examinowania takich plynów, które same przez się już mają wiele kwasu wolnego, np. wino białe, ocet i t. d. Do flaszki 2. funty przyiąć mogącey, mającey w sobie 16 uncyy wody destyllowaney, dodaia się 2 drachmy siarczyku wapna, z 7 częściami weinsteynu oczyszczonego; naczynie to zatyka się i przez 10 minut klóci. Zostawia się plyn w spokoyności klarowaniu: potem wlewa się do naczyń dwuuncyowych tak, lub prędko precedziwszy, które naczynia powinny mieć w sobie po sześć kropel czystego kwasu solnego. Naczynia powinny być szczelnie korkiem zatknięte, i pęcherzem obwiązane lub lakiem zakitowane.

Jeżeli plyn długo stał w spokoyności, natenczas jego cedzenie jest niepotrzebne, którego też, ile można, unikać trzeba, gdyż plyn

przez zetknięcie się z powietrzem rozkładowi ulega: toż samo ma miejsce w częstym otwieraniu naczynia, w którym się ten plyn chowa. Sposób P. *Hahnemanna* chowania tego plynu w małych naczyniach bardzo się zaleca: gdyż jeżeli plyn w jednym naczyniu będzie chowany, natenczas w częstym otwieraniu naczynia cały plyn ulegnie rozkładowi, kiedy w pierwszym przypadku w małej ilości to ma miejsce.

W actyologii siarczyku wapna (28) i alkali (57) jest okazano, że one nie są prostym połączeniem siarki z jstotami alklicznymi, lecz do tego wchodzi gaz wodorodny siarczysty, bez którego te połączenia miejsca mieć nie mogą: lecz ja zatrzymuję, mówi autor, nazwisko siarczyku wapna i alkali, dla tego, że braknie jeszcze stosownego nazwania niemieckiego, przez które można byłoby wyrazić związek gazu wodorodnego siarczystego, siarki i alkali 1): nie chcę zaś poczynającym uczyć się Chemii i nieumiejącym języka francuzkiego, dać fałszywego wyobrażenia o tém cieie nazywając *Sulphure hydrogene*, gdyż przyzwyczajono się dotychczas, nazywać ten związek nazwiskiem siarczyku wapna lub alkali. Rozsądna głowa nie na tém nie straci, że francuzkie imiona, dokładnie rzecz oznaczające, w traktowaniu tych związków przytoczone

1) W polskim języku dostatecznie wyraża się ten związek, podług autora początków Chemii i twórcy nomenklatury chemiczney polskiej: N. Tl.

będą. Łącząc iaki kwas z siarczykiem wodorodnym wapna 1), natenczas ten kwas złączy się z wapnem, a siarka z gazem wodorodnym siarczystym odłączoną zostanie. Siarka opada w płynie na dno: gaz wodorodny przeciwnie, będąc w stanie gazu, połyka się od wody, która teraz będzie stanowić solucją gazu wodorodnego siarczystego i soli średnicy, z kwasu użytego i wapna powstałej.

W terazniejszym przypadku, gdzie do rozkładu siarczyku wodorodnego wapna kwas winny był użyty, zostaje winian wapna nierozpuszczony: płyn zaś nic więcej nie może zawierać, prócz gazu wodorodnego siarczystego, i kwasu winnego będącego w zbytku, którego bytność jest potrzebna, iak się niżej okaże, gdyż jego ilość przez dodanie powtórne powiększać trzeba. Ukazujący się po skłóceniu płynu osad, będzie się składać z siarki i kwasu winnego, przeciwnie w płynie będzie nieco kwasu wolnego z gazem wodorodnym siarczystym rozpuszczonego. Inaczej się ten płyn zachowuje, jeżeli do rozkładu siarczyku wodorodnego wapna, nie kwas winny, lecz weinstejn użytym zostanie. Weinstejn ma w sobie potaż, który jest kwasem przesycony. Zbytkujący kwas tworzy z wapnem winian wapna, który iako nierozpuszczalny na dno opada.

1) Dla uniknienia niewłaściwego nazwania tego związku, oraz i rozwołkiego (Verbindung des Schwefelwasserstoffs mit Kalkrede und Schwefel), będziemy go nazywać stosownie do nomenklatury polskiej. N. 11.

Zostaje zaś związek alkali z kwasem rozpuszczony w płynie. Ze zaś w tej robocie więcej weinsteynu dodaie się stosownie do zamiaru, iak do rozkładu siarczyku wodorodnego wapna potrzeba, zostanie tedy nieco kwasu winnego nieodmienionego, rozpuszczonego w płynie. Osad więc składa się z siarki i winianu wapna, lecz płyn, oprócz gazu wodorodnego siarczystego, ma w sobie ieszcze nieodmieniony kwas winny i winian wapna rozpuszczony. Gaz wodorodny siarczysty ma wielką skłonność łączenia się z powietrzem atmosfery, uchodzić więc będzie z płynu, jeżeli troskliwie nie będzie w naczyniu chowany: razem powstaie met, pochodzący z oddzielenia się części siarki, którą pierwey miał w sobie, a teraz uchodząc nieco iey porzuca.

Gaz wodorodny siarczysty zachowuje w niektórych względach charaktery kwasów, i stąd zyskał nazwisko kwasu hidrotyonicznego (Hydrothionsäure): chociaż *Bertholet* 1) bytność w nim kwasorodu przeczy. On czerwieni tynkturę lakmusu, i łączy się z alkali, ziemiami i niedokwasami metalicznymi. Ostatnia własność służy do odkrycia niedokwasów metalicznych, z którymi związki nierozpuszczalne formuje, i przez rozlane kwasy niedające się rozkładać.

Jeżeli się żelazo w tak małej ilości znajduje, że my ono tylko przez reagensa odkryć

1) Allgemeines Journal der Chemie von A. N. Scherer, 1sten Bandes 4tes Heft. S. 373.

możemy, wtenczas zdrowiu nie jest szkodliwe. Formuje ono z gazem wodorodnym siarczystym osad, który związkowi takiemu niedokwasu ołowiu jest podobny. Lecz związek niedokwasu żelaza rozkłada się przez każdy kwas, który jego w sobie rozpuszcza. W kwaśnych winach często kwas wystarcza, do ukrycia żelaza od gazu wodorodnego siarczystego, a kwas weinsteynu nierozłożonego znajdującego się w płynie, tak iak i dodany stosownie do zamiaru kwas solny, pomaga do rozpuszczenia żelaza. Przeciwnie niedokwas ołowiu ma większe powinowactwo do gazu wodorodnego siarczystego, aniżeli rozlanych kwasów; tworzy więc ten gaz z niedokwasem ołowiu brunatny osad, to jest, siarczyk wodorodny niedokwasu ołowiu, co też jest dowodem przekonywającym o bytności ołowiu. Gdyby zaś mało znajdowało się kwasu wolnego, iak to często ma miejsce w słodkiem winie, wtenczas utworzony siarczyk wodorodny niedokwasu żelaza, mógłby dać powód do błędu, i bydź sam wzięty za siarczyk wodorodny niedokwasu ołowiu: dla uniknienia tego, dodaje się, podług przepisu, tak wielka ilość kwasu winnego, któraby niedokwas żelaza rozpuścić mogła; siarczyk iednak wodorodny ołowiu, chociażby w najmniejszey ilości, zostaje nierozpuszczony. Może się ten płyn we wszystkich użyć, podług drugiego przepisu otrzymany, najpierwey od Hahnemanna podanego: lecz nie wszędzie równie może bydź użytym. Prócz niedokwasu ołowiu, odkrywają się i inne niedokwasy metaliczne za pomocą gazu wodorodnego siar-

czystego. Który z niemi nierozpuszczalne i szczególnie zafarbowane formuje osady. Kolory tych osadów czyli siarczyków wodorodnych niedokwasów metalicznych oznacza P. Hahnemann inaczej, aniżeli Berthollet w swoich tablicach 1). Jednakże nie podciągam pod wątpliwość, mówi autor, prawdziwości uwag obu, gdyż pierwszy nad próbą winną, drugi nad gazem wodorodnym siarczystym obciążonym wodą, pracował. W winney probie znajduje się nieco siarki rozpuszczoney w gazie wodorodnym siarczystym, i ten zbytek siarki może bydź przyczyną odmiennego koloru gazu wodorodnego siarczystego, iaki w nim Berthollet postrzegał. Ze zaś tu mówimy o probie winney, dla tego wymienione wypadki od P. Hahnemanna podane, są przytoczone.

Rozpuszczone srebro, żywe srebro i bizmut w kwasie saletrowym, opadają w kolorze ciemnym. Żywe srebro z sublimatu opada w kolorze czarnym, prędko w biały przechodzącym: cynk opada w kolorze białym, mangan żółtawo białym, arsenik żółto pomarańczowym, a jeżeli nieco ołowiu przy nim znajduje się, w karminowym: antymon w kolorze ceglastym.

Gaz wodorodny siarczysty ma zapach zgnitych iay, którego i w związku z wodą zatrzymuje. Woda pozbywa się tego zapachu,

1) Allgemeines Journal der Chemie, 1sten Bandes 4tes Heft, S. 520.

gdy ten gaz za przystępem powietrza ucho-
dzi. Dobra więc proba winna powinna mieć
ten zapach, i jeżeli w należytem stosunku kwas,
podług przepisu, dodany będzie, natenczas
o iey dobroci wątpić nie można.

Pharmacologie, von F. A. C. G r e n 1800 2ten Theils, 2ter
Band S. 188.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von D.
J. F. A. G ö t t l i n g S. 297.

Apothekerlexicon von D. S. H a h n e m a n n, 1799 2ten Th.
2te Abtheilung, S. 184.

Grundriss der allgemeinen experimentalchemie von D.
S. F. H e r m b s t ä d t 1ster Band, S. 366.

Tegoż Grundriss der Pharmacie etc, 3ter Theil, 1808.

25) *Argentum nitricum fusum*, *Lapis
infernalis*, *Causticum lunare*. Silber-
ätzstein, Höllenstein.) *Kamień pie-
kielny*, *saletrań srebra wyprażony*.
(Nitras Argenti fusus).

Rozpuszcza się srebro czyste w kwasie sa-
letrowym czystym (10. 11). Rozpuszczenie
dosyć dobrze idzie na zimno, i potrzebuie ma-
ło pomocy od ciepła. Wywiązują się pod
czas niey obfite czerwone dymy. Nie po-
winno być kwasu zbywającego po skończo-
ném rozpuszczeniu, gdyż ten w dalszey robo-
cie za nie idzie: zapobiedz temu można, do-
dając potroszę tyle kwasu, ile do rozpuszcze-
nia srebra potrzeba: po zupełném nasyceniu

kwasu saletrowego niedokwasem srebra, przezro-
czysta solucya zlewa się z pozostałego nieroz-
puszczonego srebra: oznacza się ile może być do-
skonałe ilość użytego kwasu pierwey i na pozos-
tałość srebra potém obróconego, a jeżeli się zu-
pełnie nie rozpuszcza, wtenczas potroszę pótý się
dodaie, dopóki zupełnie się nie rozpuści. Ze zaś
kwas saletrowy jest różney bardzo koncentra-
cyi, przeto proporeya pewnie oznaczoną być
nie może, tylko przez same doświadczenia
dóysdz iey można. Iednakże w pierwszey ro-
bocie może się ten stosunek kwasu do srebra
oznaczyć, przypuściwszy, że kwas równey
mocy w przyszley robocie użytym będzie. Na-
syciona solucya doskonała jest bezfarbna, iże-
li jest srebro czyste: przeciwnie będzie kolor-
mniey więcey niebieskawy, jeżeli się przy sre-
brze miedz znajdowała, w mnieyszey lub
większey ilości. Wyparowana solucya w mier-
ném ciepłe, odstawia się w miejsce chłodne
do krystalizacyi.

Pierwsza krystalizacya daie po większey
części czyste krystalki saletranu srebra, cho-
ciażby się i miedz znajdowała: charakterem
tych krystalków jest bezfarbność i kształt
tablicowy. Jeżeli srebro było zupełnie czyste,
a zatém solucya niezafarbowana, wtenczas otrzy-
mają się krystalki zupełnie białe aż do nay-
mnieyszey cząstki: przeciwnie, jeżeli się miedz
znajduie, iuż w drugiey krystalizacyi okazują się
zielone krystalki: następne zaś krystalizacye dają
krystalki ciemnozielonego koloru, oznaczające
większą ilość miedzi znajduiącey się, iak w po-
przedzających krystalizacyach. Krystalki srebra

miedzią zbrudzone nie są zdadne do robienia kamienia piekielnego: jeżeli one swoim kolorem o małej ilości miedzi wskazują, natenczas można one wodą spłókać, i przylgły saletran miedzi zabrać: mocniej zaś zbrudzone rozpuszczają się w wodzie destylowanej, razem z pozostałą solucją niedającą się krystalizować, i z tej solucyi odłącza się srebro, niżej opisać się mającym sposobem.

Wysuszone doskonale kryształy saletranu srebra wkładają się do tygla, który, postępując ekonomicznie, powinien być z czystego srebra, gdyż nie wielki ogień ma wytrzymać, a zatem może być cienki. Zwyczajnie tygla pokrykają wiele masy solnej, co przyczyną jest wielkiej straty: przeciwnie porcellanowe, nie tylko dosyć kosztowne, ale też rozsadzeniu uległe. Tygiel wstawia się do pieca małego, i ogrzewa się z początku tylko przez węgle rozżarzone, które podkładając, trzeba się strzedz, aby do tygla węgiel nie wpadł: lepiej się w ogólności dzieje, dodając węgle zawsze rozżarzone, a niżeli czarne, gdyż w tym ostatnim przypadku mogą być wrzucone małe kawałki, które detonacją, a następnie i rozkład saletranu srebra sprawić mogą. Mierne ciepło wystarcza do stopienia saletranu srebra, co się za pomocą wody jego krystalicznej dzieje, która się w tej temperaturze ulatnia, i sprawuje przez to wielkie szumienie tej masy: dla tego trzeba tu obszernego naczyń, aby nie było w boiaźni wystąpienia pieniającej się masy. To szumienie uspokaja się nieco przez poruszanie topniejącej masy, lecz

nie powinno się to robić za pomocą żelaznej mieszalki, lecz mocnego srebrnego drotu, albo szklanego pręta. W końcu szumienie ustaje a masa nakształt wosku spokojnie topnie, i to jest ten moment, w którym ta masa wlewać się powinna do formy w aptekach umyślnie na to zrobionej. Przed waniem masy smaruje się forma olejkiem migdałowym, dla równego wlewania i łatwiejszego wyjęcia piekielnego kamienia po ostudzeniu. Momentu trzeba się pilnować, w którym masa wylewa się. Mały przeciąg czasu, w którym masa słabo szumiąca zostaje w spokojności, i bęble nie wznoszą się, jest najbezpieczniejszy: czekając dłużej ujdzie część kwasu saletrowego do kamienia piekielnego należącego, a część srebra zredukowana zostanie: kiedy przeciwnie, zawczasu wlewając masę, kamień piekielny nie popielato-szarego, sobie właściwego, lecz szarawo-białego dostaje koloru, z przyczyny znajdującej się wodności. Prócz tego masa równo się nie wleje, i otrzymane stąd przeciki kamienia, będą po części wydrążone. Jeżeli się w srebrze miedź znajdowała, natenczas kamień piekielny, pokazuje kolor mniej więcej zielony, stosownie do ilości znajdującej się miedzi.

Podług niektórych przepisów nie trzeba solucyi saletranu srebra krystalizować, lecz wyparowawszy ją do suchości, pozostałą masą poddać stopieniu. Nie mając względu na nieprzyzwoitości, które wywiązują się kwas saletrowy solny w stopieniu przyczynia, sposób ten może się tylko wtenczas używać, kiedy

srebro jest czyste, gdyż przez ewaporacyą do suchości wszystka miedź pozostanie, kiedy przez krystalizacyą po większej części może bydź odłączoną, saletranu albowiem miedzi jest solą rozpuszczalną. Wreszcie solucya srebra ma zawsze prawie przy sobie kwas wolny, który nie tylko w topieniu soli do suchości wyparowawey, pienienie się iey powiększa, lecz też tworzą się czerwone dymy podkwasu saletrowego, płucem bardzo szkodliwe. Przeciwnie topnieją doskonale wysuszone kryształy saletranu srebra, bez tworzenia dymów czerwonych, iako niemające przy sobie kwasu solnego: co także może mieć miejsce, jeżeli topienie wyżej opisany moment przechodzi, w którym rozkład kwasu saletrowego ma miejsce.

Kamień piekielny jest saletranem srebra pozbawionym wody krystalicznej. Rozpuszczając srebro w kwasie saletrowym, część iego kwasorodu nie dokwasza srebro metaliczne, które potem w pozostałym kwasie nierozłożonym rozpuszcza się. Metalle w niedokwas niezamienione nie rozpuszczają się. Dla tego więc żadne inne kwasy srebra nie biorą w siebie, gdyż większe mają powinowactwo do kwasorodu iak srebro: nie może tedy tym kwasem, kwasorodu odebrać, aby w niedokwas zamienić się, a tém samym w kwasie rozpuścić się. Odbiera więc srebro kwasoród części kwasu saletrowego, która w stanie gazu saletrowego uchodzi (10), część zaś nierozłożona tworzy z niedokwasem saletran srebra. Przez topienie to się dzieje, że woda kry-

staliczna uchodzi, a kwas iey pozbawiony z niedokwasem srebra połączony zostaje. Nie powinny tu nigdy czerwone dymy ukazywać się, iak w niektórych przepisach tey roboty utrzymują. Jeżeli one ukazują się już podczas pienienia się topiącey się massy, jest znakiem, że przy saletranie srebra znajdzie się kwas wolny, który przez ciepło rozkłada się i w stanie gazu saletrowego uchodzi. Jeżeli zaś uchodzą w pienieniu się, kiedy masa zostaje w spokoyności, jest znakiem rozkładającego się suchego saletranu srebra: co zawsze ma miejsce jeżeli masa długo na ogniu zostaje. Wszystkie saletrauy nie wytrzymują wysokiego stopnia ciepła bez rozkładu, gdyż przez ciepło kwas saletrowy oddaje część kwasorodu, który ukazuje się w stanie gazu, a sam zamieniony w gaz saletrowy, za zetknięciem się z powietrzem, tworzy czerwone dymy podkwasu saletrowego. Jeżeli stopień ciepła wyższy był nad ten, iakiego potrzeba do stopienia, natenczas ciepłik odbiera kwasoród w daleko większej ilości: uwolniony przez to saletroród łączy się równie z ciepłikiem, i nie uchodzi, iak w pierwszym przypadku gaz saletrowy i kwasorodny, lecz gaz saletrorodny i kwasorodny. Mając wzgląd na inne saletrauy metaliczne, możnaby wniesć przez analogiā, że w przedłużonym topieniu saletranu srebra, powinien się zostać czysty niedokwas srebra, lecz ten przypadek miejsca nie ma, gdyż czyste srebro w tyglu pozostaje. To jest wspólnem niedokwasowi srebra z niedokwasem złota, platyny i żywego srebra (44), że w wyższej temperaturze ulega

rozkładowi przez ciepłik, który mu kwasoród odbiera, a srebro w stanie metalicznym porzuca. Wyjąwszy wymienione metalle, wszystkie inne za powiększonym ogniem najszybciej się łączą z kwasorodem, i nie można ich zredukować, bez dodania środka do tego służącego.

Dla czego wpadnienia węgla, mieszanie topniejącej masy żelazem, miedzią i t. d. jest szkodliwem, wyjaśnia się to z łatwej uległości rozkładowi kwasu saletrowego. Węgiel odbiera kwasoród w detonacyi, przez co utworzony kwas węglowy i saletrorodny uchodzą, a część niedokwasu srebra pozbawiona kwasu, traci przez ciepło kwasoród i zostaje w stanie metalicznym. Coś podobnego ma miejsce używając żelaza i innych łatwo niedokwaszających się metallów, które odbierają kwasoród kwasowi saletrowemu, przez co się srebro i kwasu saletrowego i kwasorodu, iak się to z wyższego rozumie, pozbawia.

Rzadko się zdarza Aptekarzowi kupić czyste srebro, musi więc koniecznie z miedzią zmieszanego używać. Mam więc to za rzecz potrzebną, mówi autor, podać tu sposób oczyszczenia srebra.

Saletran miedzi dla łatwego rozpuszczania się w wodzie, daleko się trudniej krystalizuje, iak to wyżej wspomniono. Pierwsze tedy kryształki solucyi srebra są po większej części czystym saletranem srebra, przyglęły zaś saletran miedzi może się przez splóknięcie małą ilością wody destyllowanej pozbawić. Wreszcie mała ilość miedzi nie bardzo dobroci kamienia piekielnego uszkodzi, a kolor czarnoszarawy

również bardzo znacznie odmienionym nie zostanie. Jednakże może to tylko popłacać w pierwszej i drugiej krystalizacyi, lecz w następnych, kryształy znaczną ilością miedzi są zbrudzone, nie pozostaie więc nic wtenczas, iak czyste srebro z solucyi oddzielić. Najlepiej się ta udaje używając miedzi polerowanej, ta mając większe powinowactwo do kwasorodu, odbiera jego srebrę i nie dokwasza się, a potem łączy się z kwasem saletrowym, pierwszy ze srebrem połączonym, i tworzy saletran miedzi. Srebro pozbawione kwasu i kwasorodu, okaznie się w stanie metalicznym. Oddziela się ono w delikatnych, cienkich, glanc metaliczny mających blaszkach, które razem skupione, biorą na siebie weyrzenie włókniste. Odłączenie srebra przez miedź dzieie się w ciągu 24 do 48 godzin. Zlewa się ostrożnie płyn zawierający w sobie czysty saletran miedzi, oddziela się srebro od nierozpuszczonego saletranu miedzi, i obmywa się to kilka razy wodą destyllowaną, aby się wszystkiej rozpuszczonej miedzi pozbydź. Srebro to iest zupełnie czyste, i dla swego drobnego rozdzielania się, daje się łatwo w kwasie saletrowym rozpuszczać. Jeżeli się to odłączenie srebra z solucyi przedsięwzię w znaczney ilości, natenczas można solucyą saletranu srebra kwasem siarczanym nalać, aby kwasu saletrowego nie stracić, i destyllacyi poddać: pozostanie tedy siarczan miedzi, który się może z pozostałości skryształizować, a kwas saletrowy ujdzie. Kwas ten iako mogący uleść zbrudzeniu nie do czego innego, tylko do rozpuszczenia

srebra w robieniu kamienia piekielnego powinien być użyty.

Lepiej jednakże jest, oczyścić srebro z miedzi, przed rozpuszczeniem jego w kwasie saletrowym. Można go czystym otrzymać, rozpuszczając w kwasie saletrowym, i do tej solucyi dopóty kwasu solnego dodawać, dopóki biały osad powstaie: osad ten, który jest solanem srebra, miesza się z dwiema częściami węgla potażu lub sody, i ta mieszanina w tyglu hessyyskim mocnym ogniem topi się. Po ostudzeniu czyste srebro znajduje się pod alkali, które mu odebrało kwas solny: srebro zaś pozbywa się przez ciepło owego kwasorodu, i okazuje się w stanie metalicznym: niedokwas zaś miedzi, mający większe powinowactwo do kwasu saletrowego iak solnego, zostaje w solucyi, w czasie osadzania płynu przez kwas solny. Ze zaś tu dwa razy tyle kwasu saletrowego używać potrzeba, ile się używa do robienia kamienia piekielnego, licząc do tego koszt węgla do redukcji potrzebnego; przeto ten sposób nie może się uważać za najlepszy, i daleko jest pożyteczniejsze czyszczenie srebra przez saletrę, chociaż ta nieco miedzi zatrzymuje: lecz ta mała ilość miedzi, daie się odłączyć wyżej opisanym sposobem z pozostałego płynu, po wielu czystych krystalizacyach saletranu srebra.

Na ten koniec bierze się srebro w cienkie blaszki, i układają się one warstami w tyglu, z mieszaniną z równych części saletranu i węgla potażu składającą się: to wszystko razem powinno połowę tygla wypełniać. Na i część

srebra przypadają dwie części mieszaniny. Bierze się jeszcze do tego tygiel z dnem przedziurawionym, i przewraca się natyglu drugim, tak, aby konus podwójny był sformowany: spoienia tyglów oblepiają się ciastem z bolusu i piasku, otwór zaś wierzchniego tygla zostaje wolnym. Wstawia się teraz tygiel do pieca, i z wolna się ogrzewa, aby znajduąca się przy solach woda prędko się nie rozszerzyła, po czem eksplozja nastąpićby mogła. Ogień powoli aż do rozżarzenia tygla powiększa się i przez całą godzinę utrzymuje: po upłynieniu iey poddaie się ogień jeszcze mocniejszy, który przez 10 minut trwać powinien: po czem tygiel zostawia się w piecu powolnemu ostudzeniu się. Po rozbiciu tygla znajduje się na jego dnie stopione srebro, po większej części od miedzi oswobodzone, i do robienia kamienia piekielnego wybornie może być użyte. W tej robocie nie dokwasza się miedź przez kwasoród kwasu saletrowego przy saletrze będącego, potaż zaś uwalnia się i niedokwas miedzi rozpuszcza. Ze zaś znajdujący się przy saletrze potaż zupełnie niedokwas miedzi rozpuścić może, zostaje przeto jeszcze potaż wolny do saletry przymieszany: to połączenie potażu z niedokwasem dzieie się wtenczas, kiedy on, wzięwszy część glinki lub krzemionki z tygla w topieniu, w masę do szkła podobną, na powietrzu lśnącą się, stopnieie, a tym czasem srebro dla swojej ciężkości pod czas topienia się na dno opada. Czemu tu tak srebro, iak miedź nie nie dokwasza się, powiedziano wyżej: Przymiotem dobrego kamienia piekielnego jest, ie-

żeli on nie ma koloru czarno-szarawego, lecz w biały nie w zielony wpadający. Powtóre nie powinien na powietrzu wilgotnieć, gdyż to o bytności saletranu miedzi dowodzić będzie.

Kamień piekielny w złamaniu pokazuje promienistą siatkę, i zupełnie się w wodzie rozpuszcza: lecz to miejsca mieć niebędzie, jeżeli kamień na działanie światła był wystawiony, które niewiadomym nam sposobem zdaie się srebro redukować: odłączają się wtenczas, rozpuszczając kamień piekielny w wodzie, blaszki czarne, które zupełnie jak srebro metaliczne zachowują się; trzeba więc go w miejscu ciemnym, a do tego jeszcze każdy waleczek papierem czarnym obwinąć, chować.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2ten Theils 2ter Band. S. 205.

System. Handbuch der Chemie, Tegoż 1795. 5ter Theil §. 2360.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Theils 2te Abtheil. S. 219.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt, 5ter Theil, 1808.

26) *Baryta muriatica, Barotes salinis.*
Terra ponderosa muriatica, seu salita.
(Salzsäure Baryterde. Salzsäure
Schwererde.) *Solan baryty.* (Murias
barytæ.)

Od czasu wprowadzenia tej soli w użycie medyczne podane są rozmaite przepisy do niej

otrzymania, z których autor te tylko wybiera, przez które sól w stanie czystym otrzymać można.

Farmakopea nowa pruska podaje następują:

Jedną część spatu ciężkiego (siarczan baryty), od wszystkich części obcych przed sproszkowaniem oswohodzić, a przez obmywanie w najdelikatniejszy proszek zamienionego, gotować z dwiema częściami węglanu potażu i 4 wody, w kociołku pobielanym ustawicznie mieszanką drewnianą poruszając przez godzinę: wyparowana woda nagradza się nową, tak aby zawsze 4 części były wody, względem spatu ciężkiego. Po skończonej robocie utworzony węglan baryty osiada, a stojący nad nim płyn, zawierający w sobie siarczan i nierozłożony węglan potażu, zlewa się. Osad póty się woda gorącą obmywa, póki jego ostatnia cząstka zlewa, z solucją solanu baryty nie mać się. Uwolniony ten węglan baryty od wszystkich części solnych, nalewa się w naczyniu szklanym, sześciu częściami wody, do czego dopóty się kwas solny czysty potroszę dodać, dopóki burzenie ma miejsce, gdyż strzedz się trzeba, aby w zbytku kwasu nie dodać. Zostaje nieco spatu nierozpuszczonego, a zatém i nierozłożonego, od którego płyn przez filtrum odziera się. Płyn ten paruje się do suchości, co się może odbywać w kociołku żelaznym bez szkody, jeżeli kwas solny w zbytku nie był dodany.

Pozostały suchy solan baryty kładnie się do tygla hessyyskiego, który po mierném ogrzaniu, wystawia się na takie ciepło, w którym massa stopnieć może. W godzinę przynajmniej po stopieniu, wylewa się ta massa do czystego kocielka żelaznego. Po ostudzeniu rozpuszcza się w 4 do 6 części wody, cedzi się, do uformowania skóreczki na płynie powoli paruje, i do krystalizacyi w miejsce chłodne odstawia się. Krystały są podłużne tablice z stepionemi kątami: a jeżeli ewaporacya powoli odbywała się, okazują one kształt pięknych figur (Gruppe). W ostatniej krystalizacyi okazują się iglaste lub spiczaste krystalki, które jeżeli są solanem stroncyany lub baryty, do pierwszych krystalków przymieszane być nie powinny.

We wszystkich przepisach w ogólności, mówi autor, to tylko postrzegam, że szczególnie w tém odstępuią, iż barytę nie gotować z węglanem potażu, lecz topić każą. Wreszcie różnią się tylko między sobą co do proporcyi potażu względem baryty. Dawne przepisy nie wspominają o topieniu solanu baryty, które jednak istotny robi pożytek.

Zaleca się bardzo sposób robienia tej soli *P. Westrumba*. Jedną część proszku baryty delikatnego i czystego, topi się z 5 częściami węglanu potażu w tyglu hessyyskim, i w takim stanie przez pół godziny utrzymuje. Wylewa się stopiona massa potem i ostudza; zamienia się w proszek i tak długo z wodą destyllowaną gotuje się, dopóki przez wyżej wspomnianą próbę, to jest przez solan baryty, soli

obcych nie okaże. Otrzymany węglan baryty rozpuszcza się w czystym kwasie solnym: przedzona solucya paruje się do suchości, a pozostała solna massa wyżej opisanym sposobem w tyglu topi się, wylewa, i ostudza, zamienia się w proszek, i z 12 częściami najlepiej zrektifikowanego wysokoku gotuje, które, aby wysokoku ulatniającego się nie stracić, w retorcie z balonem może się odbywać. Wysok gotujący się jeszcze od massy solney nierozpuszczalney oddziela się, a wygotowanie iey z tą samą ilością wysokoku jeszcze raz się powtarza. A teraz pozostała na filtrum sól, rozpuszcza się w dostateczney ilości wody destyllowaney: do tej solucyi dodaje się solucya czystego węglanu sody w wodzie destyllowaney dopóty, dopóki osad ziemny biały powstaie. Po zupełnym osadzeniu, zlewa się płyn stojący klarowny, a osad tak długo destyllowaną wodą obmywa się, póki zlaną ostatnią wodą z solucyą srebra (25) nie daie mętu. Oczyszczony tym sposobem suchy osad, jest czystym węglanem baryty, który znouwu rozpuszcza się w czystym kwasie solnym (8): solucya ta gotuje się przez krótki czas, dodawszy do niey czwartą część wyprażoney baryty 1). Po czém solucya roz-

1) Robi się ona wystawiając oczyszczony węglan baryty w tyglu na czerwony ogień: traci on przez to kwas węglowy i staje się w wodzie rozpuszczalnym. Przyczyny tej odmiany później wyjaśnione będą, tylko mogę to dodać, że zamiast wyprażoney baryty, lepiej byłoby użyć węglanu baryty; gdyż pierwsza dla

lewa się, cedzi, paruje i do krystalizacyi odstawia.

Solan stroncyany i wapna nie mogą się ku końcowi krystalizacyi ukazać, gdyż one już w oczyszczeniu węglanu baryty są wyprowadzone.

Można także zrobić czystą barytę, która z kwasem solnym doskonale czystą sól stanowić będzie, rozpuszczając nieczystą ziemię ze spatu ciężkiego przez węglan potażu oddzieloną, w kwasie saletrowym dymiącym (10) 8 częściami wody rozlanym: potem tę solucyą cedząc i w szklaney kolbie aż do pozostałości 12 części parując. Odłącza się przez tę koncentracyą trudno rozpuszczalny saletran baryty w małych kryształkach, a znajdujące się sole obce zostają w płynie rozpuszczone. Oddzielone kryształki trzeba od płynu odłączyć, i małą ilością wody destyllowaney spłókać. Rozpuszczają się dopiero w wodzie destyllowaney, i dopóty się do tej solucyi rozpuszczony węglan ammoniak (60) dodaie, dopóki osad postrzega się, który jest czystym węglanem baryty. Ten obmywa się wrzącą wodą, dla pozbycia się z soli obcych, i może się jako czysty węglan baryty do robienia solanu baryty użyć.

Znajdujemy także w naturze węglan bary-

swoiey rozpuszczalności i skłonności do krystalizacyi, łatwo solan baryty zbrudzić może: lub przyciąga z powietrza kwas węglowy i podczas parowania oddziela się, co ciągnie za sobą cedzenie już koncentrowanego płynu połączone ze stratą.

ty, który od D. Witheringa pierwszego iego wynalazcy, nazwisko Witerytu nosi. Ten teraz również z wielkim pożytkiem do robienia tej soli używa się, iednakże otrzymaną sól przez stopienie trzeba od obcych soli oczyszczać: co naylepiey i naybezpieczniej odbywa się podług sposobu *Westrumba*, gotując stopioną sól z wyskokiem. Witeryt ma bardzo często przy sobie niektóre rodzaje ziem i miedzi.

Spat ciężki jest połączeniem kwasu siarczanego z barytą, która dla znaczney swoiey gatunkowey ciężkości ziemią ciężką (*Schwererde*) nazywa się. Ta ziemia przewyższa wszystkie istoty alkaliczne w powinowactwie do kwasu siarczanego. Zdaie się więc bydz sprzecznością, przepisywać alkali do oddzielenia baryty. Lecz trzeba mieć wzgląd na powinowactwo podwójne, które ma tu miejsce. Potaż kaustyczny nie może rozłożyć spatu ciężkiego, gdyż kwas siarczany ma większe nad niego do baryty powinowactwo. Lecz jeżeli potaż będzie nasycony kwasem węglowym, natenczas nie tylko zachodzi powinowactwo między potażem i kwasem siarczanym, ale też między barytą i kwasem węglowym: a stąd rozkład następuje i powstae siarczan potażu z węglanem baryty. Można więc bardzo rozkładowi dopomódz, używając potażu dobrze nasyconego kwasem węglowym, który bez wielkiego kosztu, podaną od *Herbmstäda* drogą ¹⁾, otrzymać się może. Zostaie iednak

¹⁾ Ob. artykuł Węglan potażu (N. 55).

zawsze część spatu nierozłożonego, nawet przedsięwzięcie rozkład przez gotowanie i topienie. Zostanie więc zawsze w solucyi baryty w kwasie solnym, pod czas której wywiązany kwas węglowy uchodzi, nierozpuszczalna pozostałość, która jest siarczauem baryty. Solucya ta baryty w kwasie solnym, nie jest czysta, gdyż ma przy sobie, iak wspomniano, wiele minerałów metalicznych i ziemnych, od których nie łatwo się uwolnić można postępując mechanicznie: najczęściej siarczan wapna i stroncyany przymieszany bywa. Nie rzadko ma przy sobie metalle szkodliwe, np. arsenik, ołów i miedź; żelazo też przymieszane do niej niekiedy się znajduje. Ponieważ te istoty nie rozpuszczają się w węglanie potażu, muszą więc pozostać przy barycie, z którą razem w kwasie solnym rozpuszczone zostaną. Różnica główna między ziemiami a niedokwasami metalicznymi jest ta: że pierwsze połączone z kwasami mineralnemi ogień wytrzymują; przeciwnie ostatnie swój kwas tracą; i na tém się gruntuie sposób oczyszczenia solanu baryty przez mocne topienie; solan więc baryty będzie nierozłożony, a solany metaliczne stracą swój kwas i zostaną w wodzie nierozpuszczone: lecz pierwszy bierze w siebie solan stroncyany i wapna, których pozbyć się można wyżej opisanym sposobem przez krystallizacyę, a lepiej ieszcze przez wygotowanie z wyskokiem utworzonych kryształów.

Topienie nieczystey soli robi wielki pożytek, gdyż soli metaliczne pewnie będą rozłożone, a znajdujący się arsenik ulotui. Je-

dnakże może to być, że w krótkim czasie topienia pozostanie nieco kwasu, a zatem sól metaliczna rozpuszczoną będzie: czy ten przypadek ma miejsce, probuje się najlepiej przez ammoniak kaustyczny (61): ten większe ma powinowactwo do kwasu solnego iak niedokwas metaliczny; oddzielony więc za dodaniem w stanie osadu będzie: iednakże bardzo ostrożnie z tą próbą postępować trzeba, gdyż dodany w zbytku ammoniak, utworzony osad z niedokwasu miedzi na nowo rozpuści (51), a tworzący się w dodaniu małej ilości ammoniaku kolor niebieski, bardzo mało, albo nie, w tej rozlaney solucyi, nie będzie znaczny. Ammoniak nie powinien mieć przy sobie kwasu węglowego, inaczej za pomocą kwasu węglowego ziemie osadzać będzie: będzie także przez to nieco osadzonem gliniki, który przypadek bardzo łatwo miejsce mieć może. Jeżeli się istotnie tworzy przez tę próbę osad, natenczas wszystko cokolwiek jest metalicznego, lub ziemnego oddzielonem zostanie, przez co utworzy się nieco solanu ammoniakalnego, który dla swojej rozpuszczalności w krystallizacyi solanu baryty, z solanem stroncyany i wapna pozostanie. Chociaż P. *Westrumba* sposób jest zadługi i kosztowny; iednakże tém użyteczny, że sól czystą otrzymać można. W stopieniu spatu ciężkiego z węglanem potażu dzieje się ów rozkład, i mała tylko część nierozpuszczonego spatu pozostaje. Topienie solanu baryty dzieje się dla wspomnionego iuż zamiaru, lecz P. *Westrumb* radzi gotowanie z wyskokiem stopioney massy w proszek dro-

bną obróconey, co też robi istotny pożytek, gdyż wyskok rozpuszcza nie tylko solan stroncyany, wapna i glinki, ale też bierze nieco w siebie znajdujące się solanu miedzi i żelaza. Można by już otrzymany solan za czysty uważać, lecz P. *Westrumb* idzie jeszcze dalej, gdyż barytę z solucyi kwasu solnego przez sódę osadza, osładza, suszy, i na nowo w kwasie solnym rozpuszcza. Gotowanie tego ługu ma ten zamiar, że przez to wszystkie znajdujące się niedokwasy oddzielić się muszą, gdyż baryta z kwasem solnym łączy się, przez co pierwsze osadzone będą. Tak oczyszczona solucya solanu baryty, zapewne da czystą sól aż do najmniejszej cząstki.

Sposób ostatni otrzymania czystey baryty, zasada się na własności kwasu saletrowego, który z barytą daje sól trudno rozpuszczalną. W rozpuszczaniu nieczystego węglanu baryty, nierozłożony spatek ciężki pozostaje, a wszystkie do niego przymieszane ziemie i niedokwasy metaliczne w siebie bierze, z którymi formuje sole łatwo rozpuszczalne. Jeżeli się więc solucya do pozostałości 12 części wyparowaną będzie; oddzieli się solan baryty po większej części w stanie skrzepłym; inne zaś ziemie i niedokwasy połączone z kwasem saletrowym rozpuszczają się w płynie.

Blizkie powinowactwo baryty z kwasem siarczanym, robi związki iey z kwasami najsilniejszymi reagensami na kwas siarczany. Ten z nią formuje sól nierozpuszczalną, to jest, siarczan baryty, który się przez zmącenie płynu okazuje. Dla tego powinna się zawsze destyl-

lowana woda do rozpuszczenia soli barytyczney używać, gdyż studzienna woda ma przy sobie gips, który stanie się przyczyną rozkładu soli barytyczney. Również wyprażona baryta może być czułym reagentem na kwas siarczany, gdyż ona, iak wapno pozbawione kwasu węglowego, w wodzie się rozpuszcza.

Solan baryty powinien mieć kolor zupełnie biały, gdyż w żółto lub zielono wpadający będzie bytność żelaza lub miedzi oznaczac. Na powietrzu nie powinien wilgotnieć, inaczej solan wapna lub glinki będzie mieć przy sobie. Z wyskokiem nie powinien palić się purpurowym płomieniem, gdyż taki solanowi stroncyany jest właściwy. Czysty ammoniak nie powinien solucyi mącić, inaczej znajdowałyby się glinka, żelazo lub miedź: ostatnia jeżeli jest w znaczney ilości, ammoniak niebiesko farbuje. Proba *Hahnemanna* (24), i siarczyk wodorodny ammoniaku (63) nie powinny żadnego osadu formować, inaczej bytność metallów przez to się okaże.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 2ter Theil, 2ter Band, S. 95. und 118.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt, 1793, 2ter Theil, §. 487-489.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 3te Abtheil. §. 559-562, und 4te Abtheil. §. 738. u. 739.

Grundriss der theoret. experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

27) *Bismuthum oxydatum, Magisterium Bismuthi, Magisterium Marcasittae.* (Blanc d'Espagne) (Schminkweiss, Wissmuthweiss.) *Saletran bizmutu metalliczny.* (Metallo-nitras bismuthi.)

Bizmut na gruby proszek potłuczony sypie się potroszę do kwasu saletrowego rozlanego. Rozpuszczenie prędko następuje z wywiązaniem się czerwonych dymów: bizmut dopóty się dodaje, dopóki się ostatnia cząstka nie rozpuści. Podczas rozpuszczenia oddziela się czarny proszek, z którego się płyn przezroczysty zlewa, którego ostatnia mętna część przez cedzenie oddzieloną być może. Płyn ten miesza się z 50 części wody destylowanej, w czem oddziela się biały proszek, który, po osłodzeniu i wysuszeniu, stanowi żądany preparat. W płynie znajduje się jeszcze znaczna część niedokwasu bizmutu rozpuszczonego, który się przez węgiel alkaliczny w kolorze żółtym osadza, i z osadem przez rozlanie otrzymanym miesza. Otrzymuje ten ostatni przez to kolor żółty, który robi go jako bielidło nieużytecznym. Lepiej jest osadzać przez węgiel ammoniaku, w tym przypadku dla czystej białej farby i miękkości z pierwszym osadem zmieszać się może. W nowszych czasach niedokwas bizmutu używa się także jako lekarstwo, można przeto przez węgiel potażu osadzać, potem osłodzić, wysuszyć i do użycia wewnętrznego zachować. Można piękniejszy osad służący za bielidło otrzymać, dodając do solucyi saletranu biz-

mutu bardzo rozlaney i przecedzoney, solucyi soli kuchenney.

W rozpuszczaniu bizmutu rozkłada się po części kwas saletrowy (jak w N. 25) gdyż dla zamienienia w niedokwas bizmutu, musi część kwasorodu oddać, aby się potem mógł w nierozłożonym kwasie rozpuścić. Tworzący się przez to gaz saletrowy uchodzi, co też jest przyczyną czerwonych dymów. Czarny osad zawsze w rozpuszczeniu bizmutu okazujący się, pochodzi od siarki przymieszanej do bizmutu, która z częścią jego ten osad tworzy. Rozkład koncentrowanej solucyi bizmutu w kwasie saletrowym przez wodę, tłumaczono dotąd przez to, że kwas saletrowy w stanie koncentrowanym niedokwas bizmutu przy sobie zatrzymać może. Gdyby jego powinowactwo z wodą było większe, jak z bizmutem; natenczas z nią wchodziłby w związek, a niedokwas zostałby wyłączony. Nowe postrzeżenia okazały, że ten osad jest związkiem kwasu saletrowego z niedokwasem bizmutu. Saletran bizmutu jest trudno rozpuszczalny, i może być tylko w stanie solucyi koncentrowanej, jeżeli kwas przemaga. Lecz przez rozlanie wodą zbyt czysty kwas z koncentrowanej solucyi oddzielonym zostanie: gdyż wchodzi w związek z wodą, a dopiero saletran bizmutu jako trudno rozpuszczalny na duo opada. Zostaje jednak nieco saletranu bizmutu w płynie rozpuszczonego, który przez węgiel potażu lub sody, albo węgiel ammoniaku oddzielić się może: w ta-

kim razie kwas saletrowy łączy się z alkali, a węglowy z bizmutem.

Otrzymany naprzód osad nie jest czystym niedokwasem bizmutu, o czym można się przekonać, traktując go po zupełnym obmyciu czyli osłodzeniu (edulcoratio) z kwasem siarczanym, który mając większe powinowactwo z niedokwasem bizmutu, odłącza kwas saletrowy. Można się także o tym przekonać, dodając kilka kropel solucyi kwasu saletrowego do wielkiej ilości wody destylłowaney. Nie okazuje się w tej solucyi mocno rozlauey żaden osad, który iednakże byź powinien, aby podana naprzód przyczyna była prawdziwa: po niejakim czasie osiadają małe kryształki na ścianach naczynia, które examinowane iak się saletran bizmutu zachowują. Wielka ilość wody destylłowaney, była w stanie część saletranu bizmutu przez niejaki czas zatrzymać, który potem w formie kryształków oddziela się.

Osad tworzący się za dodaniem soli kuchenney do solucyi saletranu bizmutu, jest solanem bizmutu, takż trudno rozpuszczalnym. W takim razie wzajemny rozkład ma miejsce, gdyż powstaie saletran sody (nitrum cubicum), i solan bizmutu, który także, ieżeli kwas przemaga, łatwo się w wodzie rozpuszcza: przeciwnie trudno rozpuszcza się.

Osad otrzymany z solucyi saletranu bizmutu za pomocą wody studzienney, nie jest tak piękny, iak przez wodę destylłowaną.

Woda studzienna ma rozpuszczony w sobie gips i sól kuchenną, a z przyczyny kwasu wę-

glowego w niej znajduiącego się i węglan wapna. Utworzy się tedy siarczan i solan bizmutu, a kwas węglowy wapna, opada w stanie węglanu bizmutu, gdyż tu także wzajemny rozkład zachodzi.

Osad bizmutu przez promienie słoneczne nabywa koloru brunatnego; suszyć się więc i chować powinien w miejscu ciemnym, a ztąd w brw jest przeciwny zamiarowi kozmetycznemu, gdyż z czasem twarz brunatno farbuie.

Dobroć iego zależy na zupełney białości i miękkości.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800 2ten Theils
2ter Band. §. 2521.

Handbuch der Chemie Tegoß 1795, 3ter Theil §. 2611 -
2614.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, etc.
von D. S. F. Heimbstädt. 3ter Theil. 1808.

28) *Calcarea sulphurata*, *Hepar sulphuris calcareum*, seu *terrestre*. (Geschwefelte Kalkerde, kalkerdige Schwefelleber.) *Siarczyk wapna* (*Sulphuretum calcis*.)

Nowa farmakopea pruska daie następną przepis.

Iedną część wyprażonego wapna na grubo stłuczonego proszek, miesza się z jedną częścią siarki. Mieszanina ta zwolna nalewa się 16 częściami wody na iedną część siarki. Jeżeli woda, w początku szczególnie, w małej ilości doda się, następuje wtenczas mocne rozgrzanie, które doskonałe zmieszanie się siarki z wapnem ułatwia. Miazgowata masa paruje się aż do suchości, i w mocno zamkniętych naczyniach zachowuje się do użycia. Prażąc w tyglu przykrytym przez kwadran węglu wapna z połową siarki, otrzymać można także siarczyk wapna. Tygiel tylko powinien być dobrze przykryty: i dla bezpieczeństwa kitnią się spoienia między tygłem a nakrywką ciastem z piasku i bolusu, zostawując iednak mały otwór dla wyścia gazów: inaczej część siarki w kwas siarczany zamienują zostalaby, gdyby był przystęp powietrza.

Trzecim sposobem można robić siarczyk wapna, prażąc przez kwadran 8 części czystego gipsu z 1 częścią proszku węgla w tyglu także zamkniętym, a wyprażona masa

będąca już siarczykiem wapna chowa się do użycia w dobrze zamkniętych naczyniach.

Przedtém wszystkie siarczyki alkaliczne i ziemne miano za proste połączenie tych pierwiastków z siarką. Nowe doświadczenia okazały, że takie związki są niepodobne: gdyż suche alkali i ziemie w związek z siarką nie wchodzi, Potrzebny jest zawsze do tego związku wodoród, który podług *Berthollet* 1) naprzód z siarką łączy się i tworzy gaz wodorodny siarczysty (*hydrogene sulphure*) albo kwas hidrotjoniczny. Związek ten tworzy się kiedy wolny gaz wodorodny z topniejącą siarką zetknie się bezpośrednio, iak w robieniu siarczyku wapna jest przytomny wodoród z przyczyny rozkładu wody. Ta odstępnie swego kwasorodu siarce, z kąd kwas siarczany powstaie, który z wapnem lub w innym razie z jstotami alkalicznemi łączy się; uwolniony zaś wodoród bierze w siebie część siarki, z kąd gaz wodorodny siarczysty powstaie, który ma własność łączenia się z alkali i ziemiami, gdyż łączy się gaz wodorodny siarczysty z wapnem i powstaie ztąd siarczyk wodorodny wapna, który posiada sposobność łączenia się z siarką: przeciwnie bez pośrednictwa gazu wodorodnego siarczystego związek między siarką a wapnem nie następuje. Nie mamy, mówi autor, w niemieckim

1) Allgemeines Journal der Chemie, von D. A. N. Scherer, 1sten Bandes 4tes Heft, S. 367.

języku stosownego nazwiska na ten potrójny związek, gdyż nazwisko siarczyk wapna (geschwefelte Kalkerde), oznacza tylko związek siarki z wapnem, bez wodorodu 1). Francuzi nazywają ten związek siarczykiem wodородnym wapna (sulphure hydrogene de chaux) w opozycyi istotnego siarczyku, od którego gaz wodородny siarczysty przez prażenie odłącza się, co siarczykiem wapna (sulphure de chaux) zowią.

Iednakże, mówi autor, zatrzymam ten potrójny związek pod nazwiskiem siarczyku, dla wyżej wspomnianych przyczyn (24). (Słuszniey nazwaćby można w niemieckim języku ten związek *hydrothionisirte Schwefel Kalkerde* 2) (*Calcarea sulphurata hydrothionica*) H). Z tego się, [co powiedziało, wyjaśnia sposób robienia siarczyku wodородnego wapna. Wyprażone wapno pozbawione zatém wody krystalliczney, łączy się z częścią wody dodaney, przez co znaczna część ciepłika oddzielona zostanie 3), która przez rozgrzanie się massy

1) Obacz przypisek w Numerze 24.

2) Obacz przypisek w Numerze 23.

3) Sprzeczano się długo o przyczynę rozgrzania się w czasie zmieszania wyprażonego wapna z wodą, dopóki *Hermstädt* przez stonowiące doświadczenia nie okazał, że ciepłik w wodzie (Nro 16 uwaga ukryty z niego uwalnia się. Sole, do czego i węglan wapna należy, mają w sobie wodę w stanie stałym, to jest skrytalizowaną, co też od *Chemikóv* wodą krystalliczną nazywa się. Wapno przez wypalenie pozbawione zostało swoiey wilgoci,

w stanie wolnego ciepłika postrzega się. Pomaga on rozkładowi wody, w czasie tworzenia się gazu wodородnego siarczystego i kwasu siarczanego: również pomaga wodosiarczykowi wapna w złączeniu się z siarką, skąd siarczyk wodородny wapna powstanie. W drugim sposobie robienia, nie odbicie iak i w pierwszym woda jest potrzebna, której chociaż bezpośrednio nie dodaiemy, iednakże iey cokolwiek węglan wapna ma przy sobie: również woda, i przylegająca wilgoć do naysuchszej siarki, do tworzenia się gazu wodородnego siarczystego pomagać musi. Nie łączy się tu węglan wapna z gazem wodородnym siarczystym i siarką, lecz kwas węglowy w prażeniu uchodzi; wapno zaś staje się kaustyczném, i w tym stanie w związek wchodzi. Inaczej rzecz się ma w prażeniu gipsu z węglem. Gips przez palenie może się od wszystkiey wodnistości oswobodzić, iednakże ten związek może mieć miejsce, gdyż węgiel nie jest od wodorodu oswobodzony. Aetiologia jest następną. Węglik i wodoród odbierają kwasoród kwasowi siarczanemu, skąd powstaie kwas węglowy i woda, a kwas straciwszy kwasoród w siarkę przechodzi. Dopiero też same pierwiastki

okaznie w tym stanie wielką skłonność łączenia się z wodą. Skoro się więc woda na wapno wleie, iey część z wapnem się złączy: woda tu przechodzi do stanu stałego, przez co ciepłik, który ją utrzymywał w stanie płynnym, wywiązuie się, i będąc w stanie wolnym rozgrzanie sprawuie.

znaydują się, co i w pierwszych operacjach. Utworzona woda oddaie swój kwasoród siarce, której część w kwas zamieniona przez to zostanie: ten złączy się z wapnem, a uwolniony wodoród utworzy z siarką gaz wodorodny siarczysty; powstanie więc ów potrójny związek, to jest siarczyk wodorodny wapna.

Ztąd wypada, że produkta tych trzech różnych operacyi równie się zachowują, i jako bliższe części składowe uważać się muszą: kwas siarczany, gaz wodorodny siarczysty, siarka i wapno.

Powstały przez rozkład wody kwas siarczany nie jest koniecznie do utworzenia siarczyku wodorodnego wapna potrzebny, i powstaje tu tylko przypadkowie. Gdyż traktując wodosiarczyk wapna z siarką, powstaje także siarczyk wodorodny wapna, bez tworzenia się kwasu siarczanego, gdyż tu gaz wodorodny siarczysty jest już uformowany.

W Aetyologii proby winney (24) okazało się, że wystawiona na powietrze solucya gazu wodorodnego siarczystego w wodzie, pozbywa się gazu tego, który nie rozkładając się uchodzi z płynu i łączy się z powietrzem, nie będąc także od niego rozłożonym: inaczej się rzecz ma jeżeli on z jstotą alkaliczną jest połączony, to jest w stanie wodosiarczyku. Jeżeli będzie np. wodosiarczyk wapna wystawiony na powietrze, natenczas jego kwasoród działa naprzód na wodoród i powstaje woda, a razem oddziela się siarka z nim połączona: również działa kwasoród na część

siarki i zamienia ją w kwas siarczany, który łączy się z wapnem. Toż samo ma miejsce, jeżeli siarczyk wodorodny wapna na działanie powietrza wystawiony będzie. Gaz wodorodny podobnemuż ulega rozkładowi, iak w poprzedzającym przypadku, lecz większa część siarki oddzieli się, gdyż tu sama siarka z wapnem jest połączona: jeżeli więc ten środek łączący rozłożonym zostanie, naturalnie związek siarki z wapnem miejsca mieć nie może, i ostatnia wyłączoną zostanie. *Berthollet* dowcipnie wykląda okoliczność, dla czego nie kwas, lecz podkwas siarczany w tym rozkładzie gazu wodorodnego siarczystego powstaje, kiedy w robieniu siarczyku wodorodnego wapna kwas siarczany przez rozkład wody tworzy się, następnym sposobem: że w pierwszym przypadku przyjęty z powietrza kwasoród, ma wielką skłonność łączenia się z wodorodem, a stąd nie może z taką mocą na siarkę działać, iak w drugim przypadku, gdzie bezpośrednio wyszedłszy ze związku z wodorodem na siarkę działa, nie będąc rażony powinowactwem z ciepłikiem: musi więc w pierwszym przypadku podkwas, w drugim kwas siarczany powstawać. Powstały podkwas siarczany pomaga dopiero dalszemu rozkładowi gazu wodorodnego siarczystego, gdyż odstepuje części kwasorodu wodorodowi, przez co siarka z gazu wodorodnego siarczystego, i owej części podkwasu siarczanego pozbawionej kwasorodu, oddzieloną zostanie. Dla tego nie przedzey podkwas siarczany ukazuje się, iak po zupełnem rozłożeniu siarczyku wodorodnego wapna, gdyż do rozłożenia jego nie się

przy końcu gazu wodorodnego siarczystego nie znajduje.

Traktując wodosiarczyk wapna w stanie rozpuszczonym lub suchym, z kwasem nieodstępującym wodorodowi swego kwasorodu, a zatem niesprawiającym rozkładu gazu wodorodnego siarczystego; nie oddziela się nie siarki, gdy gaz wodorodny siarczysty za pomocą ciepła przy kwasie będącego uchodzi: jeżeli zaś uległ nieco rozkładowi na powietrzu, natenczas nieco się siarki oddzieli. Inaczej się ma rzecz z siarczykiem wodorodnym wapna: kwas iak w pierwszym przypadku łączy się z wapnem, gaz wodorodny siarczysty w stanie gazu uchodzi, a siarka odłączoną zostaje. Ten sam przypadek ma miejsce, jeżeli on na powietrze wystawionym będzie, gdzie nie tylko kwasoród, ale też kwas węglowy do rozkładu pomaga, który z wapnem łączy się, a siarkę z gazem wodorodnym siarczystym wydziela.

Siarczyk wodorodny wapna można zupełnie pozabawić gazu wodorodnego siarczystego, prażąc go ciągle, natenczas sama siarka z wapnem pozostanie. Traktując ten związek z kwasem zupełnie wolnym od wody, nie wywiązuje się nic gazu wodorodnego siarczystego podług *Fourcroy* 1): gdyż uszedł wszystek podczas prażenia, a dla niedostatku wody nowy gaz utworzyć się nie może. Używając kwasu rozlanego powstanie gaz wodorodny siarczysty podług wyższej teorii; łączy się tedy z cie-

1) Berthollet *ibid.* p. 374.

plikiem i w stanie gazu uchodzi. Co się tycze więcej względem związków tego gazu i jego własności ob. No. 24. 29. 50. 57. i 86.

Siarczyk wodorodny wapna w wodzie się rozpuszcza, iak się okazuje z tego, co powiedziano. Solucya ma kolor cytrynowy i zapach zgniłych iay, gazowi wodorodnemu siarczystemu właściwy. Dla łatwego rozkładu, tak suchy siarczyk ten, iak solucya jego, powinny się chować w naczyniach dobrze zamkniętych. Chociaż inne ziemie z siarką i gazem wodorodnym siarczystym łączą się; iednakże żaden dotąd siarczyk prócz tego, nie jest w medycynie używany. W prostém jego przygotowaniu nie łatwo się błądzi. Dobroć jego na tem zależy, jeżeli żadnemu rozkładowi przez powietrze nie uległ. To się okazuje rozpuszczając go w wodzie i dodając kwasu, natenczas siarka oddzielać się, a gaz wodorodny siarczysty uchodzić musi. Jeżeli solucya ma kolor bladżółtawy, znakiem jest, że część siarki przez działanie powietrza oddzieloną została, a zatem na świeżo zrobić trzeba.

Pharmacologie, von F. A. C. Gren 1800 2ten Theils, 2ter Band S. 185.

System. Handb. der Chemie, Tegoż, 1794. 1ster Theil § 609 - 613.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 675. u. 676.

Grundriss der theoret. und Experimentellen Pharmacie, Tegoż. 3ter Theil, etc. 1800.

29) *Calcareo sulphurato stibiata, Calca antimonii cum sulphure.* (Kalkerdige Spiessglanzleber, Hoffmanns Spiessglaskalk mit Schwefel.) *Siarczyk wapna i antymonu.* (*Sulphuretum calcis et antimonii.*)

Podług przepisu *Hoffmanna* miesza się 10 części wyprażonych skorup ostrygowych, lub czystego wyprażonego wapna, z 4 częściami drobnego proszku siarczyku antymonu, i 3 częściami siarki. Mieszanina ta praży się w tyglu przykrytym przez całą godzinę, zakitowawszy spoienia ciastem z bolusu i piasku. Po ostudzeniu znajduje się masa przedtém czarna, w czerwono-żółtawą zamieniona, która jest żądanym preparatem. Po stłuczeniu na proszek, chowa się w mocno zamkniętych naczyniach. Trzeba się zbyt mocnego ognia w tej robocie wystrzegać, który rozkład preparatu sprawić może.

Daleko stosowniejszy podany jest przepis od nowej Farmakopei pruskiej, podług której zawsze iednostayny preparat otrzymać można. Mieszają się 3 części świeżo wypalonego wapna z jedną częścią złotej siarki antymonu. Mieszanina nalewa się 6 częściami wrzącej wody, która potroszę dodawać się powinna, iak w robieniu siarczyku wodorodnego wapna (28), aby rozgrzania massy uniknąć: po dodaniu wszystkiej wody paruje się masa do suchości w naczyniu porcellanowém, przez co otrzymuje się proszek białawo-żółty, który

w dobrze zamkniętych naczyniach chować się powinien.

Preparat ten iest związkim siarczyku wodorodnego wapna (28) i złotej siarki antymonu, czyli wodosiarczyku antymonu siarczystego: obie te istoty obszernie na swoim miejscu opiszą się, tak, że ich Aetiologia tu byłaby zbyt obszerna. Przestaie, mówi autor, na tém, dodając co następuje. W pierwszym sposobie rozkłada się woda do siarczyku antymonu i siarki przylegająca na antymonie, gdyż iemu swój kwasoród odstępuje i iego nie dokwasza. Uwolniony wodoród daje początek gazowi wodorodnemu siarczystemu. Ten łączy się tak z niedokwasem antymonu, iak z wapnem: związki te biorą w siebie nieco też i siarki. Produkt więc ten iest związkim wapna i niedokwasu antymonu, z gazem wodorodnym siarczystem i siarką, czyli siarczykiem wodorodnym wapna i niedokwasu antymonu. Przez mocne i ciągle prażenie, gaz wodorodny siarczysty i część siarki wywdzie, przez co mieszanina po części rozkładowi ulegnie.

Drugi sposób robienia zupełnie iest podobny robieniu siarczyku wodorodnego wapna (28), który nowa Farmakopea pruska podaje: tylko, że tu nie sama siarka, lecz niedokwas antymonu i gaz wodorodny siarczysty utworzony już znajduje się. Otrzymany produkt musi znaczenie się różnić od owego podług przepisu *Hoffmanna* otrzymanego, gdyż tu siarka przy niedokwasie antymonu będąca, musi się i z wapnem łączyć. Przymtem część iey zamienia się w gaz wodorodny siarczysty i kwas

siarczany, za pomocą znajdujący się wody. Musi więc ten związek, prócz małej cząstki kwasu siarczanego 1), mieć siarki a więcej gazu wodorodnego zawierać, iak poprzedzającym sposobem otrzymany: gdyż w złotej siarce antymonu sam gaz wodorodny siarczasty znajdował się. Różnicę produktów okazuje też sam kolor. Te związki podlegają rozkładowi przez powietrze, powinny więc być w dobrze zamkniętych naczyniach chowane. Oba rozpuszczają się w wodzie, a dodany kwas powinien złotą siarkę oddzielać, a gaz wodorodny siarczasty uchodzić. Do tej próby nie koniecznie solucya jest potrzebna, dosyć jest proszek kwasem rozlanym nalać, a wtenczas gaz wodorodny siarczasty wywiązywać się będzie, jeżeli preparat przez powietrze znacznemu rozkładowi nie uległ.

Farmacologie von F. A. C. Gren, 1800 2ten Theils 2ter Band. §. 355.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 6te Abtheilung. §. 1588. 6.

Herrnstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie. 3ter Theil, 1808.

1) W opisanej pierwszej operacyi nie mógłby się kwas siarczany formować, gdyż mała ilość wody nie odstąpi swego kwasorodu siarce, lecz antymonowi. Ale że ten ostatni już jest niedokwaszony, kwasoród więc wody musi do siarki przechodzić.

50) *Cinnabaris, Cinnabaris factitia, seu artificialis, Hydrargyrum sulphuratum rubrum.* (Zinnober.) Cynobr, Siarczyk żywego srebra czerwony. (Sulphuretum hydrargyri rubrum.)

Cynobr znajduje się w naturze. Lecz ten naturalny cynobr (*Cinnabaris nativa*) nie może służyć do użycia medycznego, gdyż często ma szkodliwe części do siebie przymieszane, np. arsenik, bizmut i wiele innych metallów. Trzeba więc go sztucznie przygotowywać. Przepisy do tego służące są różne, ze względu stosunku co do ilości pierwiastków składowych: najpiękniejszy się otrzyma, używając, ile być może, najmniejszą ilość siarki. Nowa Farmakopea pruska, przepisuje jedną część siarki na 8 części żywego srebra.

Topi się siarka w ziemnym niepolewaném naczyniu, i dodaje się do niej żywe srebro, ogrzane mocno pierwej w tyglu lub łyżce żelaznej. Powstaje masa czarna, która przy ustawiczném mieszaniu, póty się na powolnym ogniu utrzymuje, dopóki sama przez się bez zbliżenia płomienia nie zapali się. Pozwala się jej palić przez pół minuty: zdeymuje się z ognia naczynie i nakrywa doskonale, aby przystępowi powietrza i dalszemu paleniu się przeszkodzić. Trzeba zawsze tego zapalenia się oczekiwać, gdyż inaczej, pod czas sublimacyi cynobru, może mieć miejsce eksplozja, która naczynie rozsądzi i masę rozrzuci. Otrzymana masa czarna sypie się do kolby, która przy-

krwa kawałkiem cegły stawia się do tygla, i póty się piaskiem naokoło obsypuje, dopóki masa w kolbie będąca dochodzi. Tygiel ten stawia się do pieca opatrzonego dobrze ciągami powietrznymi, pod który, po miernem wprzód jego ogrzaniu, podkłada się szybki i mocny ogień. Znaydująca się w kolbie masa ulatnia się, i w stanie cynobru w części wyższej osiada. Ze zaś tu tygiel na goły ogień jest wystawiony, przeto trzeba aby płomień wyższej części kolby nie sięgał, gdzie cynobr osiada, gdyż przez to on może się zupełnie ulotnić, a szkło uleść stopieniu. Zapobiega się temu najprzyzwoiciej, kitując płaskie kawałki cegły do brzegu tygla tak, aby one nie tylko zajmowały przestrzeń między kolbą a brzegiem tygla, ale też, żeby formowały daszek okrągły zewnątrz brzegu tygla, od 1 do 2½ cala szeroki, przez co się płomień załamuje, i od wystającej części kolby oddala. Węgla nie powinny do samego brzegu tygla sięgać. Podczas sublimacyi uważać trzeba na to, aby otwór kolby nie był sublimatem zatkany, examiować go więc trzeba sztabką żelaza ogrzaną. Ze zaś niższa część kolby jest rozżarzona, można więc przez otwór w daszku zrobiony obaczyć, kiedy się sublimacya skończy, znaydując mało lub nie masy. Można potem rozżarzenie nieco przedłużyć, przez co się czerwoność cynobru powiększy. Po ostudzeniu kolba rozbiła się, w czem zachować trzeba zręczność, w (N. 23) podaną. Cynobr okazuje się w stanie ciała krystalicznego, ciemny kolor koszenilli mający, bez smaku. Uciera się na drobny proszek,

przez co przyjemniejszej farby czerwonej nabywa, której piękność powiększa się przez dodanie rozlanego kwasu saletrowego lub octowego w ucieraniu na proszek. Najpiękniejsze weyrzenie nadaie się iemu, przez preparowanie jego na kamieniu do tarcia z wodą lub wysokiem.

Wysoki stopień ognia, iakiego wypędzenie cynobru wymaga, czyni bardzo trudną sublimacyą w donicy. Innym sposobem można tę robotę ułatwić, oblepiając naczynia do sublimacyi ciastem, z potłuczonych tyglów, glinki, krwi wołowej i sierści, tak wysoko, dopóki masa dochodzi: oblepiona część wystawia się w piecu na goły ogień: iednakże to tak się urządza, aby płomień nieoblepioney części nie sięgał.

Można cynobr robić takż drogą wilgotną, mieszaąc solucyą żywego srebra, np. solanu przekwaszonego (40), siarczanu (45) i saletranu żywego srebra (51), z siarczkiem wodorodnym ammoniakalnym (65), przez co wprzód czarny osad powstaje, który potem koloru cynobru nabiera. Można tworzeniu się koloru czerwonego, cynobru dopomódz, nalewając osad czarny, po zlanu z niego płynu, rozciekiem ammoniaku kaustycznym (61). Siarczki alkaliczne wytrzymujące ogień, dają zawsze osad czarny; lecz po zlanu płynu, nalany osad czystym ługiem kaustycznym (56), daje również cynobr. Takż żywe srebro w stanie metalicznym traktowane z siarczkiemi alkalicznymi, daje cynobr. Również P. Kirchoff i

Graf *Moussin Puschkin* 1) podali bardzo interesujące doświadczenia, do otrzymania cynobru drogą wilgotną służące.

Doświadczenia *P. Berthollet* z siarczkami alkalicznymi, ziemnymi i metalicznymi czynionymi 2), rzuciły wielkie światło na tworzenie się cynobru. On pierwszy uczynił istotną różnicę między siarczkiem żywego srebra czarnym czyli *murzynem kopalnym* (50) a cynobrem.

Otrzymana naprzód masa czarna, tém się tylko od murzyna kopalnego (50) różni, że mniej siarki, a więcej ukwaszonego żywego srebra, ma przy sobie. Według doświadczenia *Berthollet* ani siarka ani żywe srebro nie są suche, lecz małą wodę przy sobie. Skoro się więc żywe srebro do roztopionej siarki wlecie, i przez większy ogień rozgrzeje, natychmiast rozkłada się znajdująca się woda, gdyż odstępnie swego kwasorodu żywemu srebru, które się nie dokwasza, a uwolniony wodoród zabiera część siarki i tworzy gaz wodorodny siarczysty 3). Ten przyjmuje na siebie postać gazu, przez co sprawuje wyłączenie masy: od niego też zda się pochodzić owo zapalenie się samo przez się, albowiem, można się domyślać, że podwyższona temperatura masy zapala

1) Allgem. Journal der Chemie von D. A. N. Scheerer 2ten Bd. 9tes Heft, S. 290.

2) Allgemeines Journal der Chemie von D. A. N. Scheerer 1sten Bandes 4tes Heft, S. 303.

3) Ob. teorią tworzenia się gazu wodorodnego siarczystego w Nrze 24 i 28.

ła go, skoro się z powietrzem atmosferycznym zetknie. To zapalenie się w naczyniach otwartych, jest ze znacznym wstrząśnieniem połączone, i dla tego trzeba tego momentu oczekiwać, gdyż ono w czasie sublimacji bywa większe; nawet niekiedy rozsądzenie naczynia za sobą ciągnie: Większa część powstałego tu gazu wodorodnego siarczystego łączy się z niedokwasem żywego srebra, do czego też i siarka wolna należy: ten potrójny związek czyli siarczyk wodorodny żywego srebra stanowi masę czarną. W aetyologii murzyna kopalnego, lepiej się okaże, że ten związek różni się od cynobru przez gaz wodorodny siarczysty.

Cynobr składa się z niedokwasu żywego srebra i siarki. W sublimacji, na którą się naprzód otrzymana czarna masa wystawia, uchodzi gaz wodorodny siarczysty z ciepłikiem połączony. Zupełną nieprzytomność ostatniego, a mała ilość siarki, stanowi dobroć tego preparatu. Zostaje się to, mówi autor, nierozwiązaniem, czy po skończonej sublimacji, przez przedłużony ogień wypędza się nieco siarki, lub nie, a zatem, czy iey stosunek do cynobru zmniejsza się także, lub nie? tylko to, mnie się zdaie, bydz pewnym, że znajdujący się w cynobrze gaz wodorodny siarczysty wypędza się. Gdyż sublimując ogniem powolnym, natenczas sublimat nie tylko jest koloru czarno-czerwonego, ale też tam i owdzie pokazuje się w kolorze czarnym: co pochodzi od gazu wodorodnego siarczystego, który w miernym cieple zupełnie wypędzonym bydz

nie może. Hollendrzy popełniają także w robieniu przez to błąd; że bardzo powoli ogrzewają, przez co on wysokiego koloru nie dostaje: iednakże umieją sobie pomódz, skrapiając go kwasem saletrowym w preparowaniu. Ten rozkłada gaz wodorodny siarczysty, a oddzielona siarka nadaie wyższy kolor szkarłatny. Drugim sposobem zaradziła sobie, (której iednakże pospolitym się bydz nie zdaie); dodając do massy przed sublimacją nieco ołowiu. Ten zabiera w siebie gaz wodorodny siarczysty i na dnie naczynia pozostaje. To możnaby było im przebaczyć, gdyby ich fałszowanie daley nie prowadziło, aby do cynobru czerwonego niedokwas ołowiu (minium) dodawać, o czém więcey niżej. Różnica siarczku czarnego od czerwonego, pochodzi istotnie od bytności gazu wodorodnego siarczystego w pierwszym, co nam *Berthollet* 1) dowodnie ukazał. On traktował żywe srebro z wodorodnym siarczkiem ammoniak 2). Żywe srebro zczerniało i pozostało, gdyż nie było tu siarki wolney, któraby z nim w pewnych okolicznościach cynobr uformować mogła. Otrzymał takż ten sławny Chemik czarny proszek traktując żywe srebro z siarczkiem wodorodnym ammoniak, lecz ten potężny w cynobr zamienił się. Z plynu nie siarki

1) Ibidem 594.

2) Iaka różnica jest między siarczkiem wodorodnym i siarczkiem ammoniak, ziem i metallów, a ich wodorodnymi siarczkiem; okazało to w N. 28.

przez kwasy nie oddzielało się, lecz wywiązywał się obficie gaz wodorodny siarczysty. Te doświadczenia są bardzo ważne. Tu naprzód siarczyk wodorodny ammoniak, odstąpił swoje siarkę i gaz wodorodny siarczysty żywemu srebru, lecz to dla powinowactwa większego odebrało pierwey siarkę ammoniakowi, który będąc po części wolnym, szuka ciała, z którymby się mógł złączyć, odbiera więc wszystek gaz wodorodny siarczysty żywemu srebru: zostało więc żywe srebro z siarką i dało początek cynobrowi. Znaydujący się w plynie ammoniak nie ma nic przy sobie siarki, prócz gazu wodorodnego siarczystego. Mógł się więc tu tylko gaz wodorodny siarczysty wywiązywać, nie zaś osad pozostawać, gdyż nie siarki nie znayduie się. Ztąd się także wyjaśnia, iak daleko zlanie pierwszego plynu, a dodanie znowu ammoniak kautycznego, tworzenie się cynobru przyspiesza: gdyż teraz w zupełnie wolnym stanie prędzey gaz wodorodny siarczysty żywemu srebru odebrać może, iak przedtém, gdzie po większej części inż jest im nasycony. Toż tłumaczenie służy w robieniu cynobru z siarczkiem alkalicznym na ogień wytrzymałych.

Związek żywego srebra z siarką w stanie cynobru iest stały, i może się tylko przez kwas saletrosolny rozłożyć, który żywe srebro rozpuszcza a siarkę oddziela. Żadne inne kwasy ani alkali, ani ziemie, nie działają na niego drogą wilgotną, lecz te dwie ostatnie istoty zachowują się inaczey drogą suchą: albowiem

rozkłada ją cynobry, łącząc się z siarką a żywe srebro oddzielając 1).

Wielu Chemików przyinuje, że żywe srebro w cynobrze mocno jest niedokwaszone. Stanowiące zatem dowody nie są jeszcze znane. Oddzielające się niedokwaszone żywe srebro w rozłożeniu cynobru przez kwas saletrosolny nie może być dowodem, gdyż w stanie metalicznym będące żywe srebro tworzący się nadkwas solny (9) w niedokwas jego zamieni. Mocno niedokwaszone żywe srebro, a nieukwaszona siarka w jednym związku, zdać się może sprzecznością. Ze z solanu przekwaszonego żywego srebra, który ma niedokwas jego mocno ukwaszony, można cynobry otrzymać drogą wilgotną, to może zjad pochodzić, że część kwasorodu jedna, sprawuje rozkład gazu wodorodnego siarczyste-go.

Ze cynobry naturalny do użycia medycyńskiego jest nie zdalny, wspomniano już na początku tego rozdziału, lecz użycie w fabrykach przygotowanego, kiedy się w massie przysyła, dać powód do fałszowania, które zależy tylko na zafarbowaniu kolorem cynobru. Ze zaś robiony w fabrykach, w użyciu do malowania i t. d. dla owej piękności, przekłada się nad ten, który się w sobie preparuje; przeto środki służące do poznania zwyczajnego fałszowania, warte są wiadomości.

1) Ob. N. 39 Hydrarg. depuratum.

Zwyczajnie fałszuje się minią, siarczkiem niedokwasu arszeniku czyli realgorem sanguine draconis, a niekiedy też proszkiem ceglany.

Czysty cynobry żadnego smaku czystemu kwasowi octowemu koncentrowanemu nie udziela: nada zaś smaku słodkiego, i proba winna Hahnemanna sprawi osad brunatny, jeżeli ma minium przy sobie. Czerwony arszenik okazuje się przez zapach czosuku, który za wrzuceniem na węgle czuć się dać. Cynobry zupełnie się ulatnia, wystawiając go na ogień mierny w tyglu, przeciwnie pozostać węglista pozostałość, jeżeli przy nim sanguis draconis znajdowała się. Tymże sposobem pozostanie niedokwas ołowiu, jeżeli był cynobry sfalszowany minią: natenczas ten niedokwas może powrócić do stanu metalicznego dodając nieco oleju, żywicy lub węglów, równym sposobem pozostanie się ziemny osad, oznaczający proszek ceglany, po dodaniu środka do redakcyi metalu służącego.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2ten Theils, 2ter Band. S. 264.

System. Handbuch der Chemie Tegoz § 2511 bis 2516.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 1799. 2ten Th. 2te Abtheilung. S. 6.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 6te Abtheil. S. 163.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

51) *Cuprum ammoniatum. Cuprum ammoniacale, Alkali volatile cuprifera.*
(Kupfersalmiak.) Siarczan miedzi ammoniakalny. (*Sulphas cupri ammoniacalis.*)

Część iedna siarczanu miedzi (*Sulphas cupri, cuprum sulphuricum*) rozpuszcza się w trzech częściach wrzącej wody, a po ostudzeniu dodaje się do tej solucyi ammoniak kaustyczny (61). Powstaie tu osad zielony: trzeba tedy dopóty ammoniak dodawać, dopóki osad zupełnie się nie rozpuści. Płyn ma bardzo przyjemny niebieski kolor, który filtruje się, do pozostałości trzeciej części ewaporuje, i równą częścią wysoku nalewa. Oddziela się sól w kryształach małych w kolorze niebieskim, które przez filtrum oddzielone, a między bibułą wysuszone, dają siarczan miedzi ammoniakalny (*cuprum ammoniacale*). Chowa się w naczyniach zamkniętych.

Parowanie w tej robocie nie powinno być przyspieszone, gdyż część ammoniakalu ulotni się, a część niedokwasu miedzi oddzieloną zostanie. Z poprzedzonej solucyi krystalizuje się sól w czworoboczne ostrosłupy wielą powierzchniami zakończone. Można ten preparat otrzymywać, rozpuszczając niedokwas miedzi w ammoniakalu, lecz nie będzie on mieć przy sobie kwasu siarczanego.

Związek ammoniakalu z miedzią jest bardzo ważnym. Nie tylko się niedokwas miedzi, ale też ona w stanie metalicznym w nim rozpu-

szcza się, i zdaje się, że małego stopnia niedokwaszenia potrzeba, aby miedź z ammoniakalem połączyć: o czem więcej potem: Aetiologia opisanego sposobu przygotowania jest następująca.

Siarczan miedzi składa się z kwasu siarczanego i niedokwasu miedzi. Za dodaniem ammoniakalu, tworzy się w początku siarczan ammoniakalny, a niedokwas miedzi oddziela się: skoro zaś kwas nasyconym zostanie, a ammoniak w zbytku się doda, natenczas on działa na niedokwas, i jego w sobie rozpuszcza. Powstaie więc sól potrójna, to jest siarczan miedzi i ammoniakalu, która jest miedzią ammoniakalną (*cuprum ammoniacale*). Sól ta nie rozpuszcza się w wysoku, przeto za dodaniem jego oddziela się. Gdyby miedź w stanie metalicznym w ammoniakalu rozpuszczoną została, potrzebny jest przystęp powietrza. Napełniwszy naczynie rozciekiem ammoniakalu kaustycznym (61), i dodawszy do niego opiłków żelaznych, jeżeli się zamknie naczynie, natenczas rozpuszczenie miejsca mieć nie będzie: przeciwnie, jeżeli naczynie w pół będzie napełnione, natenczas przystęp powietrza będzie, a solucya pójdzie dobrze, i płyn koloru niebieskiego nabierze. Lecz ten kolor zniknie, jeżeli się naczynie zamknięte zostawi. Po otwarciu tego naczynia znowu ten kolor okaże się, a płynu w wierzchniej części zawsze znajdować się będzie. Zławszy płynu zafarbowany z łuszek miedzi do drugiego naczynia, i to naczynie zamknawszy; płyn ten kolor niebieski zatrzyma nazawsze: dodawszy zaś do niego owe

łuski miedzi, natychmiast wyż wspomniona zmiana koloru nastąpi. Z tych wypadków wniesć należy, że miedź małego stopnia niedokwaszenia potrzebuie, do rozpuszczenia się w ammoniaku; lecz w tém małym niedokwaszeniu nie okazuje się solucya w kolorze niebieskim, lecz bezfarbna. W zetknięciu z powietrzem bierze miedź w solucyi będąca więcej kwasorodu z powietrza, a ten większy stopień niedokwaszenia sprawiaie kolor niebieski. Skoro zaś przez zamknięcie naczynia komunikacya z powietrzem będzie przecięta; natenczas miedź w stanie metalicznym będąca okazuje skłonność łączenia się z kwasorodem, odbiera tedy kwasoród miedzi niedokwaszoney iuż rozpuszczoney, która przez to powraca do pierwszego stopnia niedokwaszenia, a solucya staie się bezfarbna.

Ammoniak iest nayszluszim reagentem na miedź: dwa lub trzy grana soli miedzianej rozpuszczoney w pół lub funcie wody, dodany ammoniak odkrywa: tylko trzeba, iak się z wyższego rozumie, aby ammoniak w zbytku był dodany: takż, że w tey małej ilości ammoniaku płyn będzie mieć kolor w niebieski wpadający. Falszowaniu ten preparat ulegać nie może, gdyż, któryżby Aptekarz tey łatwey i niezachodney nie przedsięwziął roboty. Lecz przez zaniedbanie może stracić na swej dobroci, ieżeli w nie dobrze zamkniętych naczyniach chować się będzie, natenczas, mianowicie w ciepłym miejscu, ammoniak uleci, a niedokwas miedzi zostawi. Sól wtenczas nie iest niebieska, lecz od wolnego niedokwasu miedzi zie-

lono zafarbowana: takż nie rozpuszcza się iuż zupełnie w wodzie, gdyż niedokwas miedzi pozostae. Doskonały więc kolor niebieski i zupełna rozpuszczalność w wodzie, będą znakami dobroci tego preparatu.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermstädt. 3ter Theil. 1808.

52) *Ferrum oxydatum fuscum, Crocus martis aperitivus.* (Vollkommenes Eisenoxyd. Adstringirender Eisensaffran.) *Niedokwas żelaza czerwony.* (Oxydum ferri rubrum.)

Rozpuszcza się pewna ilość krystalizowanego siarczanu żelaza (54), w dostateczney ilości wody wrzącey, i dodae się do tego, solucyi węglanu potażu dopóty (55), dopóki osad powstae. Ten ma biało-zielonawy kolor: płyn z osadu zlewa się, który się wodą wrzącą tak długo obmywa, póki woda bez smaku nie spłynie. Suszy się potém na filtrum, i zamienia się kolor zielony tego niedokwasu w żółty. Ten przepis iest nowej Farmakopei pruskiej: i otrzymany podług niego niedokwas żelaza, robi inne żelazne preparata podobne, od dawnych czasów pochodzące, a czasem z wielkim zachodem przygotowywane, niepotrzebnymi, i dla tego się nie przytaczają.

Dawniey robiono ten niedokwas żelaza, wystawiając opilki żelazne w obszernym tyglu

na ciągly ogień tak długo, póki żelazo w brunatno-czerwony proszek nie zamieni się, a za-
tém doskonale niedokwaszouém nie zostanie.

Siarczan żelaza składa się z kwasu siarcza-
nego i niedokwasu żelaza, który doskonale nie
jest ukwaszonym, i ma w tém, jeżeli się przez
węglan potażu oddzieli, kolor zielony 1). Do-
dając tu węglanu, podwójne powinowactwo
ma miejsce, a stąd powstaje siarczan potażu i
węglan żelaza. Niedoskonały niedokwas żelaza
ma skłonność do doskonałego niedokwasze-
nia się. Przyciąga więc kwasoród z powietrza,
nie dokwasza się zupełnie, a kolor zielony
w brunatno żółty przechodzi, który z brunatno-
czerwonym, niedokwasowi żelaza jest właściwy.

Drugi sposób robienia tego niedokwasu
zasadza się na sposobności żelaza na ogniu be-
dącego, w przyjęciu z powietrza kwasorodu, za
pomocą którego w niedokwas doskonały lub
niedoskonały przechodzi, podług czasu krót-
kiego lub długiego, przez który się żelazo na
ogniu trzyma. Tu ma miejsce prawdziwa
kombustya, gdyż gaz kwasorodny rozkłada się,
kiedy kwasoród oddziela się, a światło z ciepłem
uwalnia: iednakże my tego istotnie postrzegać
nie możemy, albowiem tygiel wprzód na roz-
żarzenie wystawiony być musi. Podług pier.

1) Osad ten zielony nie jest niedokwasem sam przez się,
lecz z wodą połączonym, która jest przyczyną zielo-
nego koloru: wypędziwszy albowiem przez ogień wo-
dę, przechodzi w niedokwas czarny, czém jest właści-
wie.

wszego sposobu otrzymany niedokwas byłby
bardzo niesposobny, gdyby z czystego siarcza-
nu żelaza iego nie otrzymywano, gdyż często
bardzo niedokwas miedzi lub cynku ma przy
sobie 1). Dla dowiedzenia się o tém, rozpuszcza
się nieco w kwasie siarczanym i dodaje am-
monniaku kaustycznego (61): jeżeli płyn na
osadzie będący jest bezfarbny, znakiem jest nie-
bytności miedzi: przeciwnie okaże się bytność
iey, jeżeli po kilku godzinach płyn niebiesko
się zafarbuje. (Obacz poprzedzający numer).
Zynk odkrywa się, mieszając niedokwas z wę-
głem i prażąc: zynk zredukuje się i żywym pło-
mieniem palić się będzie. (Ob. Zinc. oxyd. No.
93). Można także iego odkryć, osadzając po-
woli solucyą niedokwasu żelaza przez węglan
potażu. Naprzód opada niedokwas żelaza w ko-
lorze ciemnym, przeciwnie ku końcowi niedo-
kwas cynku w kolorze białym, co daje już po-
deyrzenie: nie nasycy się solucya doskonale, lecz
oddziela się od osadu płyn, i dodaje się do
niego nieco prussianu potażu (8): ten osadza
niedokwas cynku w kolorze białym: gdyby zaś
mała cząstka żelaza opadła w kolorze niebie-
skim; natenczas ta, zmieszana z białym niedo-
kwasem cynku, będzie w kolorze bardzo bla-
dym.

Pharmacologie von F. A. C. Gren 1800, 2ter Theil, 2ter
Band, S. 290.

1) Otrzymany z pirytów siarczan żelaza ma miedź nie-
kiedy przy sobie, a czasem i zynk.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb,
S. 1281.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von
D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

55) *Ferrum oxydulatum nigrum, Ferrum nigrum calcinatum, Aethiops martialis.*
(Oxydulirtes Eisen. Schwarzes Eisenoxyd. Eisenmohr.) *Niedokwas żelaza czarny. Murzyn żelazny. Oxydum ferri nigrum.*)

Przepis nowej Farmakop. pruskiej jest od dawniejszych różny, zależy zaś na tém.

Uciera się pewna ilość czerwonego niedokwasu żelaza (32) w moździerzku kamiennym z oliwą lub oleykiem migdałowym tak, aby niedokwas stał się wilgotnym. Massa ta kładnie się do oblepioney retorty lub tygla obkitowanego, mającego mały otwór do wyścia gazów. Wystawia się naczynie przez półgodziny na czerwony ogień, a po ostudzeniu uciera się otrzymana massa w moździerzku żelaznym na dobry proszek, i chowa się w dobrze zamkniętych naczyniach.

Przedtém robiono murzyna żelaznego, nalewając opilki żelazne wodą w naczyniu płyckiem: zostawiano to tak przez długi czas, często massę mieszaąc. Powstać tu także niedokwas żelaza niedoskonały, w który żelazo metaliczne zamienione zostało. Suszy się prędko potém, uciera się na proszek delikatny i chowa.

Prędzey otrzymuje się (podług Hermbstädt) prażąc w tyglu opilki, i kiedy się one rozżarzą wody potroszę na nie wlewając. Druga porcja wody nie prędzey się dodaje, iak pierwsza uydzie w parze: zgaszone przez to opilki znowu się prażą. Robota przedłuża się póty, póki się glanc metaliczny okazuje, a massa nareszcie w proszek miękki, czarny, łatwy do utarcia, nie zamieni się, który na ciepło ieszcze na drobny uciera się proszek, przesiewa się i w naczyniach zamkniętych chowa.

Łuszczi podczas bicia rozpalonego żelaza odpadające, czyli tak nazwane żuźle mogą się używać iako murzyn żelazny, ieżeli na drobny proszek w moździerzku żelaznym utra i przesieia.

Pierwszy sposób gruntuie się na władzy węgla i wodorodu zależący na odebraniu niedokwasom metalicznym kwasorodu, przez cę one albo do stanu metalicznego powracają, albo w niedoskonałe niedokwasy zamieniają się. Murzyn żelazny czyli niedokwas żelaza czarny, iest bardzo niedoskonałym niedokwasem, przeciwnie niedokwas czerwony zbliża się do doskonalszego niedokwaszenia się. Prażąc ten niedokwas z oleiem lub innym ciałem węgluk i wodoród mającém, natenczas kwasoród niedokwasu tworzy z węglukiem i wodorodem kwas węglowy i wodę, a sam w niedokwas niedoskonały przechodzi. Ta cząstka kwasorodu przy żelezie będąca, nie daie się ani przez prażenie wypędzić, ani przez ciało mające węgluk i wodoród odebrać, nie masz się

więc czego lękać, kiedy zamiast murzyna, bardzo drobno podzielone otrzymana się żelazo w stanie metalicznym.

Drugi i trzeci sposób zupełnie się z sobą ze względu chemicznego zgadza, tylko, że w drugim prędzej niedokwaszenie idzie, woda w niskiej temperaturze już na żelazie rozkłada się, które oddając mu swój kwasoród, nie doskonale nie dokwasza, przez co się wodoród uwalnia. Ten ostatni łączy się z ciepłikiem i w stanie gazu uchodzi. Toż samo ma miejsce w prażeniu, tylko, że rozkład wody idzie prędzej, a zatem i niedokształcenie się żelaza. To niedokształcenie się żelaza za pomocą wody tém jest ważniejsze dla Chemików, że ono potwierdziło rozkład wody nieśmiertelnego *Lavoisier*.

Zużle również nie czém inném są iak niedokształtym niedokwasem żelaza: gdyż kowal rozżarza żelazo, chcąc go dobrze obrobić: kwasoród więc powietrza działa na jego powierzchnie, przez co ono nie dokwasza się, lub w żużle zamienia się, które w biciu odpada. Ten więc produkt, jeżeli z czystego żelaza pochodzi, nie różni się od murzyna żelaznego.

Mała ilość kwasorodu znajduąca się w tym niedokwasie, nie tamuje działania magnesu na żelazo, i dla tego murzyn od niego jest ciąganym. Jeżeli zaś bardziej ukwaszony będzie niedokwas, natenczas magnes siły swojej nie wywiera. To jest próbą czy żelazo doskonale, lub niedokształtym jest niedokwaszo-

ne. Niekiedy opilki żelazne ¹⁾, które się biorą od Słószarów i innych rzemieślników, mają miedź i mosiądz przy sobie. Mosiądz składa się z miedzi i cynku, przeto tak niedokwas żelaza, będzie mieć przy sobie niedokwas cynku i miedzi: na oba probuje się sposobem w poprzedzającym opisanym numerze.

- Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800, 2ten Theil, 2ter Bd. §. 288.
System. Handbuch der Chemie Tegoż 1795, 5ter Theil, §. 2975-2976.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie etc. von D. S. F. Hermstädt, 3ter Theil. 1808.

34) *Ferrum sulphuricum crystallisatum, Vitriolum martis purum.* (Krystallisirtes schwefelsaures Eisen, reiner Eisenvitriol.) *Koperwas krystallizowany, siarczan żelaza.* (*Sulphas ferri.*)

Na ten koniec miesza się jedna część i pół kwasu siarczanego koncentrowanego z 6 częściami wody, dodaie się do tego rozlanego kwasu czyste żelazo, do czego wybornie ma-

¹⁾ Od nie wielu Aptekarzy przygotowywają się opilki żelazne, do użycia wewnętrznego przeznaczone, chociaż mnóstwo wiązek to zaleca. Wreszcie nie byłoby to potrzebném, gdyby Aptekarz kupione opilki żelazne, podanym sposobem (32) probował.

że goździe użyć się mogą. Żelazo z wywiązaniem się mnóstwa gazu wodorodnego rozpuszcza się. Ze zaś kwas siarczany rozmaitej jest koncentracji, przeto pewna proporcya żelaza naznaczyć się nie może: najlepiej jest dopóty dodawać żelaza, póki ostatnia część dodana nierozpuszczoną nie zostanie. W tym rozpuszczaniu oddziela się po większej części proszek czarny, który jest albo węglem przymieszanym do żelaza, albo grafitem czyli ołówkiem. Skoro się gaz nie wywiązuje, znakiem jest ukończonej operacyi. Cedzi się płyn i odstawia w miejsce zimne do krystalizacyi. Krystalizuje się siarczan żelaza w romboidalne tablice iedne na drugie zasunięte w kolorze zielonym: tablice te są piękne i wyraźne, jeżeli solucya zbyt skoncentrowana nie była. Zlany płyn paruje się i do krystalizacyi odstawia: co się dopóty powtarza, póki zupełnie siarczan żelaza nie oddzieli się.

Rozpuszczenie żelaza lepiej idzie w kwasie siarczanym rozlanym, aniżeli koncentrowanym. Woda pomaga tu do rozpuszczenia. Dowiedziono już to w kilku miejscach (25), że metalle nie niedokwaszone nie rozpuszczają się, i odbierają kwasoród albo kwasowi, albo innym jakim pierwiastkom. Tu żelazo bierze potrzebny kwasoród ze znajdujący się tam wody: z tej przyczyny uwalnia się wodoród, który z ciepłikiem w stanie gazu uchodzi: niedokwaszone zaś żelazo łączy się z kwasem siarczanym i tworzy siarczan żelaza. Tworzący się tu gaz wodorodny, tém się różni od

gazu podobnego przez traktowanie żelaza rozżarzonego z wodą otrzymanego, że ma zapach nieprzyjemny. Żelazo w tym siarczanie znajduje się nie doskonale ukwaszone, i przyjąć trzeba, że we wszystkich przypadkach, bardzo się mało przez wodę nie dokwasza, gdyż powinowactwo żelaza w tym stanie niedokwaszenia się do kwasorodu przewyższa się powinowactwem wodorodu do kwasorodu, i dla tego woda nie udziela mu więcej kwasorodu. Ale tego nie robi powietrze atmosferyczne, gdyż ono oddaie swój kwasoród solucyi siarczanu żelaza w niém zostawionej, przez co się niedokwas doskonale nie dokwasza. Pokaże się to niżej (41), że niedokwaszone mocniej niedokwas, potrzebują mniejszej ilości do rozpuszczenia się, iak mniej niedokwaszone: jeżeli więc niedokwas w siarczanie żelaza będący doskonale się ukwasi; natenczas kwas siarczany nie będzie w stanie wszystkiego niedokwasu przy sobie zatrzymać; oddzieli się więc ten ostatni w proszku żółtym, a solucya z czasem weźmie brunatno-czerwony kolor, który związkowi kwasu siarczanego z niedokwasem mocno ukwaszonym jest właściwy. Ząd się także wyjaśnia, dla czego solucya siarczanu żelaza zbyt kujący kwas przy sobie mająca, żadnemu rozkładowi w powietrzu nie ulega, gdyż ten zbytyczny kwas służy do zabrania oddzielającego się doskonałego niedokwasu. Kryształy nawet same ulegają rozkładowi w powietrzu: powierzchnia ich pokrywa się żółtym proszkiem, który jest doskonałym niedokwasem żelaza: trzeba więc ten siarczan w dobrze

zamkniętych naczyniach chować. Jeżeli się ta sól przez ogień pozbawi wody krystalicznej; natenczas niedokwas żelaza, bierze także w siebie więcej kwasorodu z powietrza. Część pewna niedokwasu oddziela się, i nadaie soli wysuszoney koloru żółtego, a w mocniejszym i więcej przeciągniętym ogniu, czerwonego. Siarczan żelaza robiony z pirytów żelaznych jest nieczysty, iak się wspomniało (52), ma zaś miedź i cynk przy sobie. Wielu Aptekarów rozumie, że już go czystym i zdatnym do wewnętrznego użycia otrzymują, jeżeli jego nowo rozpuszczają, z żelazem wygotują i na nowo skrysztalizują. Jeżeli ma tylko miedź przy sobie, natenczas ten sposób użyc się może: gdyż żelazo ma większe powinowactwo do kwasu siarczanego i kwasorodu iak miedź, odbiera więc iey obie te istoty, a miedź w stanie metalicznym oddziela, solucya zaś będzie czysty siarczan żelaza zawierać. Ze zaś siarczan żelaza ma cynk przy sobie, przeto ten sposób nie jest wystarczający: gdyż cynk ma większe powinowactwo do kwasorodu, iak żelazo, nie zostanie przeto przez żelazo metaliczne oddzielonem. Ztąd wypada, że Aptekarz powinien sam robić siarczan żelaza, przeznaczony do użycia wewnętrznego.

Kiedy żelazo z kwasem siarczanym koncentrowanym traktuje, natenczas działanie nie jest znaczne, gdyż rozpuszczeniu się przez ciepło zewnętrzne nie dopomaga: lecz jeżeli się żelazo podobnym sposobem rozpuszcza, natenczas nie tylko się wywiązuje gaz wodorodny, iak w poprzedzającym przypadku, ale też i

podkwas siarczany. Ponieważ tu wody nie ma, przeto żelazo odbiera część kwasorodu kwasowi siarczanemu, który zamknięty przez to w podkwas, w stanie gazu uchodzi. Utworzony niedokwas łączy się z kwasem siarczanym nierozłożonym, ztąd siarczan żelaza powstaje. Lecz różni się wodnista solucya jego od krysztalizowanej soli, gdyż w początku okazuje się w kolorze czerwonym i nie daie się krysztalizować. Żelazo w tym przypadku mogło więcej odebrać kwasorodu kwasowi siarczanemu, iak w wodzie 1), nie dokwasza się więc doskonale, i przychodzi do tego stanu, w jakim jest siarczan żelaza krysztalizowany wtenczas, jeżeli na przystęp powietrza wystawiony będzie.

Czysty siarczan żelaza zupełnie się w wodzie rozpuszcza, bez osadzenia mocno ukwaszonego niedokwasu, gdyż to powoli w solucyi staje się. Z tej solucyi ammoniak kaustyczny oddziela niedokwas żelaza w ciemno czarno zielonym kolorze. Płyn będący nie powinien farbować się niebiesko, jeżeli ammoniak w zbytku dodany będzie, inaczej miedź będzie się znajdować. Na cynk próbować można sposobem w N. 52 opisanym.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800 2ten Theils, 2ten Band S. 295.

1) Chociaż w poprzedzającym przypadku znajduje się także kwas siarczany, jednakże rozkład miejsca mieć nie może, gdyż potrzeba tu temperatury, którą tylko kwas siarczany koncentrowany przyjąć może.

System. Handb. der gesammten Chemie, Tegoż, 5ter Theil.
1795. § 2977 - 2986.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von
Hermbstädt's 3ter Theil, 1808.

35) *Hydrargyrum aceticum, Mercurius aceticus.* (Essigsures Quecksilber, Quecksilberessigsalz.) *Occian merkuryuszu.*

Niektóre farmaceutyczne dzieła dają następny przepis do robienia tej soli.

Węglan żywego srebra ¹⁾, trzyma się w digestyi w kolbie, w dostateczney ilości octu destylowanego. Aby solucyą doskonale nasyconą otrzymać, trzeba więcej żywego srebra użyć, iak kwas octowy iest w stanie rozpuścić. W tej operacyi łączy się kwas octowy z niedokwasem srebra, a kwas węglowy z miernym burzeniem uchodzi. Otrzymany occian merkuryuszu bardzo się trudno w wodzie zimney rozpuszcza, łatwo się więc za ostudzeniem solucyi krystallizuje. Dla otrzymania wszystkiey soli z solucyi przez krystallizacyą, trzeba parować bardzo ostrożnie, najlepiej iest płyn w powietrzu do parowania zostawić, gdyż w większym cieple część soli rozłoży się, i nie

1) Ten robi się, dodając do solucyi srebra w kwasie saletrowym na ciepło robioney, węglanu potażu lub sody. Powstały osad iest koloru żółtego, ten się osusza i suszy.

dokwas żywego srebra żółty oddzielonym zostanie. Toż samo staie się za mocniejszym rozlauiem solucyi. Krystały są białe lśnące przezrocyste blaszki, które na powietrzu stają się nieprzezroczystymi. Często krystallizuje się sól w ziarna delikatne igły: otrzymują się po większej części w tej operacyi krystały inney formy, mianowicie w ostatniem parowaniu sól oddziela się ziarnowata. Smak soli iest cierpki metaliczny. Nowa Farmakopea pruska przepisuje używać do robienia tej soli niedokwas czerwony żywego srebra (45). Ze zaś żywe srebro w solucyi kwasu saletrowego w rozmaitym stopniu niedokwaszenia znajdować się może; przeto w każdym przypadku iest lepiej użyć żywego srebra, którego punkt niedokwaszenia nie odmieni się, przez co zawsze iednostayny preparat otrzymać się może.

Krystały tym sposobem otrzymane są mniej wyraźne i nieregularne.

Ze zaś czerwony niedokwas żywego srebra nie ma przy sobie kwasu węglowego, przeto owo burzenie się w solucyi kwasu octowego, miejsca mieć nie będzie.

Można takż occian żywego srebra przez podwójne powinowactwo zrobić, mieszając solucyą occianu alkalicznego z solucyą saletranu żywego srebra. Jeżeli obie są miernie skoncentrowane, opada sól na dno zaraz w łuszkach. W takim razie alkali zabiera kwas saletrowy żywemu srebru, a ono nawzajem alkali kwas octowy, i powstaie stąd saletran alkaliczny i occian żywego srebra. Ze zaś saletran sody daleko się łatwiej w wodzie rozpuszcza, aniżeli

saletran potażu; przeto radziłbym, mówi autor, w tej robocie użyć occianu sody (68), przez co się zbrudzenie preparatu kryształowi sale-trowemu uniknie. Jednakże nie ma się czego lękać, używając i saletranu potażu (54), dla łatwego krystalizowania się żywego srebra, gdyż pierwej wszystka sól skryształizuje się, nim ług punktu krystalizacyi dójdzie.

Sławne przedtém pigułki *Kaisera*, które się czasem i teraz w chorobach wenerycznych używają, składają się z occianu żywego srebra, manny i krochmalu.

- Lehrbuch der pharmaceut. Experimentalchemie von J. B. Trommsdorff. 1796.
 Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 5ter Band, 1795. § 2499.
 Grundriss der theoret. und Experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 5ter Theil. 1808.

36) *Hydrargyrum alcalisatum*, *Mercurius alcalisatus*, *Aetiops alcalisatus*. (Alkalisches Quecksilber.) *Niedokwas żywego srebra czarny alkaliczny*. (*Oxydum hydrargyri nigrum alcalisatum*.)

Zwyczajny sposób robienia tego preparatu jest następujący:

Dwie części oczu rakowych preparowanych, z jedną częścią czystego srebra, póty się w moździerzu kamiennym za dodaniem wody,

ciągle ucieraia, póki prószek jednostaynego związku stanowić nie będzie, w którym przez lupkę żywego srebra w stanie metalicznym postrzedz nie można.

P. Gren radzi zamiast rakowych oczu, magnezyi używać. W tym i temu podobnych preparatach żywego srebra, nie znajduie się ono w stanie metalicznym, iakby niedoświadczony robotnik mógł sądzić, lecz iest już ono słabo niedokwaszone, gdyż żywe srebro nie dokwasza się bez pomocy ciepła na wolnym powietrzu, chociaż to niedokwaszenie się w wielkiej massie żywego srebra iest mało znaczne, nie wielka albowiem jego powierzchnia w stosunku do całej massy iest wystawiona na powietrze, a do tego i ta się nie odnawia. Przez tarcie z ziemią żywe srebro drobno się rozdziela, przez co się powierzchnia powiększa i odnawia. Kwasoród powietrza ma też większą skłonność łączenia się z mniejszą cząstką żywego srebra, łączy się przeto z nią i w słaby niedokwas zamienia: przez ciągłe zaś tarcie wszystko żywe srebro do tego stopnia niedokwaszenia się doprowadza, w którym ono w szarawo-czarnym kolorze ukazuje się. Łatwo iest więc pójść, że dobroć preparatu na tém zależy, aby najmniejsza cząstka merkuryuszu postrzeżona nie była: że zaś przez tę robotę nigdy się doskonałe zmieszanie żywego srebra z ziemią nie osiągnie, tylko słabe niedokwaszenie się; radzi przeto P. Hermbstädt, aby uniknąć zmudnego ucierania, brać iedną część *Merc. solubil. Hahnemanni* (47), albo *Merc. cinerei Blackii* (37), i onę z 2 częściami oczu rako-

wych ucierać, co nie tylko robotę skraca, ale też daleko pewniejsze lekarstwo daie. (Ob. Jahrbuch der Pharmacie 1798.)

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2ten Theils 2ter Band, §. 224.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil. 1808.

37) *Hydrargyrum cinereum Blackii, Mercurius cinereus Edimburgensis seu Blackii, Pulvis mercurii cinereus.* (Blacks aschgraues Quecksilberoxyd.) *Saletran żywego srebra i ammoniaku metaliczny.* (Metallo nitras hydrargyri et ammoniæ.)

Do solucyi saletranu srebra, tym sposobem iak do robienia *Merc. solubilis Hahnemanni*, przygotowaney, rozlaney ośmią częściami wody, dodae się solucyi ammoniaku dopóty, dopóki zupełnie kwas nasycionym nie zostanie. Otrzymnie się osad, który po osuszeniu ma kolor białawo-szary. Składa się on z niedokwasu żywego srebra, połączonego z solą potrójną, z kwasu saletrowego, niedokwasu żywego srebra i ammoniaku składającą się. Ten preparat tém się różni a *Merc. solu. Hahn.* że ten ma więcej przy sobie tej soli potrójney. Okaze się to w robieniu *Merc. solubilis Hahnemanni*, że otrzyma się osad koloru szara-

wego, jeżeli się doda w osadzeniu iego wiele ammoniaku, który osad wiele będzie mieć soli potrójney. Przygotowany tym błędnym sposobem Hahnemanna niedokwas żywego srebra, jest właściwie *Merc. cinereus Blackii*. Gdyż w robieniu iego tyle się ammoniaku do solucyi dodae, póki się zupełnie kwas nie nasyci: wypada więc (47) z przytoczonych zasad, że osad ma znaczną ilość soli potrójney, tak iak Hahnemanna preparat, i tém się tylko różni od tego ostatniego. Proby dobroci tego preparatu są też same, co i *Merc. sol. Hahn.* tylko, że wodnisty kolor jest iemu właściwy. Powtóre powinien więcej dawać osadu białego, iak ów, traktując z kwasem saletrowym.

Herbstädts Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil.

38) *Hydrargyrum cinereum Saunderi, Mercurius cinereus Saunderi, Mercurius niger Saunderi.* (Saunders graues Quecksilberoxyd.) *Solan żywego srebra i ammoniaku metaliczny.* (Metallo-murias hydrargyri et ammoniæ.)

Jedna część solanu żywego srebra (41) uciera się w moździerzu kamiennym, z 2 częściami węglanu ammoniaku przez kilka godzin, i pod czas tego tarcia wodą się skrapia. Mieszana bierze czarno-szarawy kolor. Po ukoń-

czeniu tej roboty obmywa się proszek wodą gorącą, suszy się między bibułą w cieniu w miejscu nie bardzo ciepłym, i w dobrze zamkniętych naczyniach chowa. W tej robocie ammoniak odbiera niedokwasowi żywego srebra kwas solny, tworzy się sól ammoniacka, a niedokwas niedoskonały żywego srebra oddziela się. Jednakże ammoniak, chociażby i w większej ilości był dodany, nie odbierze wszystkiego kwasu solnego, i pozostaje znaczna część nierozłożonego solanu żywego srebra w mieszaninie, która według *Rose* 45 na 100 wynosi. Wreszcie zdaje się, że ammoniak odbiera część kwasorodu niedokwasowi żywego srebra (47), przez co daje iemu mniejszy stopień niedokwaszenia się. Można się o bytności kwasu solnego przekonać, ucierając to z wodą wapienną, przez co szarawo-czarny kolor, w ciemno-czarny przejdzie. Ziemia wapienna ma większe powinowactwo do kwasu solnego nad ammoniak, iest więc w stanie wszystkich kwas solny niedokwasowi żywego srebra odebrać: że zaś biały solan żywego srebra iest przyczyną szarawo-czarnego koloru preparatu; przeto ten kolor naturalnie zamienić się musi w czarny, skoro wszystkie niedokwas żywego srebra oddzielnym zostanie.

Prażąc ten preparat w retorcie, zamieni się on w żółtawy: wywiąże się potem ammoniak, a w szyi retorty znajdzie się solan żywego srebra z żywym srebrem metalicznym. To mi każe się domyślać, mówi autor, że kwas z niedokwasem żywego srebra nie łączy się w solan, lecz tu iest nierozpuszczalna sól potrójna,

z kwasu solnego, niedokwasu żywego srebra i ammoniaku składająca się: inaczej iak mógłby ammoniak w mieszaninie znaydować się, gdyby się kwas solny i niedokwas żywego srebra nie łączyły? Można się domyślać, że ten związek w prażeniu rozkłada się, przez co ammoniak odłącza się, a kwas solny łączy się z częścią niedokwasu żywego srebra w solan tego rodzaju. Druga zaś część traci swój kwasoród i ukazuje się w stanie metalicznym.

O dobroci tego preparatu przekonywa się najlepiej przez prażenie wyżej wspomniane w małej retorcie, i zastanowienie się nad zachodzącymi wypadkami. Powtóre przez ucieranie iego z potażem kaustycznym, przez co ammoniak wywiązuie się, a czarny kolor powstaje.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, S. 231.

Hermstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil. 1808.

39) *Hydrargyrum depuratum, seu purificatum. Mercurius depuratus, seu purificatus. (Gereinigtes Quecksilber.)*
Zywe srebro oczyszczone.

Zywe srebro z handlu przychodzące, rzadko iest zupełnie czyste, ale po większej części z metallami innymi, iako ołowiem, bizmutem i cynkiem zmieszane. Metalle te łatwo się bardzo z żywym srebrem amalgamuia, a mianowicie

z bizmutem w dosyć znaczney ilości zmieszany być może, bez stracenia swoiey płynności. Zwyczajny sposób oczyszczenia żywego srebra, zależy na iego przedestylowaniu. W 600 - 700° Fahrheita zaczyna się gotować i zamienia się w parę, która w niższej temperaturze zgęszcza się w krople. Inne metalle tej własności nie posiadają, przeto zostają się w naczyniu do destyllacyi.

Naylepiej tu iest użyć retorty żelazney lub ziemney, którą prosto na ogień goły wystawić można. W niedostatku tych, można użyć szklanych, lecz nie więcej, iak trzy funty na raz do destyllacyi brać potrzeba, inaczey trzeba się lękać rozsadzenia. Wypełnia się tyle retorty żywém srebrem, aby ono dwie lub trzy czwarte iey obszerności zajmowało. Retorty szklane, iak się to przez się rozumie, nie powinny być na goły ogień wystawiane: w jch użyciu bierze się obszerny tygiel, któremu w piecu dacie się ukośne położenie, tak, aby brzeg iego o ścianę pieca opierał się, i na kilka cali nad nią był wyniesiony. Tak na gołym ogniu, iak i w tyglu umieszczona retorta, ustawia się ukośnie, aby iey szyia, ile można, była schylona, dla dopomożenia łatwieyszemu spłynieniu zgęszczonego w niey żywego srebra. Stosuje się balon, który do tyła się wodą wypełnia, aby otwór retorty nie więcej, iak na pół cala od niey był oddalony. Apparat albo nic, albo się tylko z lekka lutuje. Poddaie się tak wielki ogień, ażeby się plyn gotował. Przechodzą ciężkie dymy, które się już w szyi retorty, w plyn lsnący się żywego srebra zgęszczaia, i na dno

w wodzie opadaia. Woda służy do odebrania ciepłika od przechodzących dymów, i do ich zgęszczenia się. To iest bardzo potrzebném, inaczey gorące dymy naczynie rozsadzają. W ogólności zaleca się w tej robocie ostrożność, gdyż za natarczywym ogniem przez obficie przechodzące dymy nie prędko się zgęszcza, a zatém naczynie rozsadzają. Lepiej iest w tej robocie zamiast balonu, następnego przygotowania użyć: wziąć arkusz bibuły, i zrobić z niego trąbkę, na 8 do 10 cali długą, koniec ieden stosuje się do retorty, drugi prowadzi się do misy z wodą, cała ta trąbka zmacza się, dymy tedy przez nie przechodzące będą się w cylindrze tym zgęszczać, a zbierać się w misie wodą wypełnoney.

W mocném gotowaniu żywego srebra może razem też przeyść nieco przymieszanego mechanicznie metallu. Ia destyllowałem bardzo mocnym ogniem, mówi autor, 8 uncyy żywego srebra, które zawierały jednę drachmę srebra. W retorcie znalazło się tylko 5 gran srebra, a 25 gran przez moc ognia w dymach wypędzonemi zostały. Szczególniey to może mieć miejsce w bizmucie, który bez tego w 600° Fabr. ulatnia się, przez to w nayostrożnieyszey destyllacyi on przeydzie, a żywe srebro przez to zbrudzoném zostanie: oczyszczone więc srebro przez destyllacyą nie może się uważać za czyste, a zatém do użycia wewnętrznego niezdatne.

Można czyste żywe srebro otrzymać, przez rozkład cynobru (50). Jedna część opilek żelaznych czystych niezerdzewiałych, miesza się

z dwiema częściami cynobru, sypie się ta mieszanina do retorty, i destylluje się wyżej opisanym sposobem. Daie się czuć nieprzyjemny zapach, do spalonych włosów podobny, a żywe srebro nie metaliczny glanc iak w poprzedzającym przypadku, lecz brudną powłokę na sobie okazuje. Oczyszcza się z tego przeciskając przez skórę, która nie powinna mieć w sobie tlustości, inaczej żywe srebro zbrudzonem zostanie. Pożyteczniej jest używać bibuły w formę leyka skręconey, który w dole otwór mały mieć powinien: przepuszcza się przez takowe leyki żywe srebro, które przebiegając brud na papierze zostawie. Powtarza się to dopóty, dopóki glanc metaliczny na żywym srebrze nie ukaże się. Od wody takż po części pozbawia się przepuszczając przez bibułę: lecz najlepiej jest suszyć nad węglami w łyżce żelazney.

Sposób ten gruntuie się na większym powinowactwie siarki z żelazem, iak z żywym srebrem. Żywe srebro niedokwaszone, znajdujące się w cynobrze oddaie swój kwasoród żelazu, które zaraz łączy się z siarką w siarczysk żelaza, a żywe srebro oddziela się w stanie metalicznym, i przez ciepło wypędza. Nieprzyjemny zapach pochodzi od gazu wodorodnego siarczyskiego (28). Ten powstaie z rozkładu wilgoci przy cynobrze będącey, woda oddaie swój kwasoród żelazu, przez co uwolniony wodoród, łączy się z siarką i daie gaz wodorodny siarczyski. Uwolnione żywe srebro łączy się z częścią gazu wodorodnego siarczyskiego, i powstaie ztąd wodosiarczysk ży-

wego srebra, który ukazuje się w kolorze czarnym, a metalicznemu żywemu srebru brudną powłokę nadaie. Równym sposobem oddziela się żywe srebro w stanie metalicznym, jeżeli się cynobr z wapnem destyllacyi podda. Ten pierwiastek równie iak żelazo, ma większe powinowactwo do siarki, iak żywe srebro, przeto łączy się z nią, i żywe srebro w stanie metalicznym oddziela się.

P. *Hahnemann* podaie dwa sposoby do otrzymania czystego żywego srebra: pierwszy zależy na tém, aby solan przekwaszony żywego srebra (40) rozpuścić, i tak długo gotować, dopóki zanurzone polerowane opilki żelazne do kulek żywego srebra przylegać nie będą. Odłącza się tu żywe srebro w stanie metalicznym, i znajduie się zupełnie czyste na dnie kociołka: płyn nad nim będący zlewa się, a żywe srebro kilka razy czystą wodą spłókaue, wyżej opisanym suszy się sposobem. Aetiologia tej operacyi jest następująca.

Żelazo ma większe powinowactwo z kwasorodem iak żywe srebro, odbiera więc iemu kwasoród i nie dokwasza się: w tymże czasie oddziela się od żywego srebra kwas solny: utworzy się więc solan żelaza i żywe srebro w stanie metalicznym: pierwszy rozpuszcza się w wodzie, a ostatnie się oddziela.

Podług drugiego sposobu *Hahnemanna* miesza się ośm części kupnego żywego srebra, z jedną częścią krystalizowanego saletranu żywego srebra (45): co w dostateczney ilości wody rozpuszcza się, przez dwie godziny go-

nie, płyn zlewa się, srebro kilka razy wodą splókaną suszy się. Aetiologia jest poprzedzającej podobna. Przymieszane do żywego srebra metalle, iako bizmut, cynk, ołów, mają równie większe powinowactwo z kwasorodem, iak żywe srebro: rozkładają więc saletran żywego srebra, gdyż niedokwasowi kwasoród odbierają, i zaraz z kwasem saletrowym łączą się. Jeżeli się znajdowała cyna, natenczas ta będzie tylko niedokwaszona, i okazuje się na powierzchni biegającego żywego srebra w stanie niedokwasu białego, tak iak saletran bizmutu (27) dla swojej nierozpuszczalności ukazuje się w proszku białym: oba przez splókanie wodą oddzielić się mogą. Czystość srebra probuje się:

1) Wlewając iego małą część na drzewo, porcellanę, szkło lub papier. Każda w szczególności kulka powinna być okrągła: jeżeli się dwie kulki z sobą zetkną, natychmiast w jedną okrągłą kulkę większą złączyć się powinny. Zbrudzone metallami żywe srebro, formuje podłużne kulki bardziey, które często przedłużają się w cienki ogonek i nie łączą się tak łatwo, i składają na papierze, po którym biegają, wiele brudu. W ogólności żywe srebro zbrudzone nie okazuje blasku metalicznego, lecz jest brudną skórką pokryte.

2) Ucierając zbrudzone żywe srebro z wodą, składa się wiele brudnego proszku, co w czystym żywym srebrze miejsca nie ma.

3) W tyglu małym wystawionym na mierne ciepło, srebro czyste zupełnie się ulatnia, przeciwnie zbrudzone, metall zostawie. Lecz

ta proba, iak się z wyższego okazuje, nie jest stanowiąca, gdyż część przymieszanego bizmutu ulotnić się może. Wreszcie ta proba powinna się odbywać pod kominem, aby wziewania dymów żywego srebra unikać.

4) Najlepsza proba czystości tego metallu jest wygotowanie iego z solucją saletranu żywego srebra. Przytomność cyny i bizmutu okazuje tworzący się pod czas gotowania osad biały. Jeżeli znajdował się ołów, ten w płynie rozpuści się. Dodawszy do tej solucji siarczanu sody, powstanie przez podwójne powinowactwo biały osad, który jest siarczanem ołowiu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils,
2ter Band. S. 219.

Lehrbuch der Apothekerkunst von L. G. Hagen, 1792.
1ster Band, S. 662.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Theils,
2te Abtheil. S. 14.

40) *Hydrargyrum muriaticum corrosivum. Mercurius sublimatus corrosivus, seu corrosivus albus. Sublimatum corrosivum.* (Aetzendes salzsaures Quecksilber. Aetzendes Quecksilber-sublimat. Aetzendes Sublimat.)
Solan żywego srebra podkwaszony, sublima. (Murias hydrargyri oxygenatus.)

Najpospolitszy i od nowey Farmakopei pruskiej podany sposób iest następujący.

Dwanaście części oczyszczonego żywego srebra (3g), nalewają się 20 częściami kwasu siarczanego koncentrowanego 1). Retorta wstawia się do kąpieli piaszczystey, stosuje się do niey balon bez lutu. Poddaie się z początku słaby ogień, który powoli powiększa się; wywiązuie się podkwas siarczany, i przechodzi razem nieco wodnistości, która do kwasu koncentrowanego, ieszcze przymieszana była. Żywe srebro w retorcie zamienia się w masę białą, która iest siarczanem żywego srebra. Ogień dopóty się utrzymuie, dopóki przechodząca wilgoć nie postrzega się: po czém, dla otrzymania soli w naysuchszym stanie, ogień ieszcze się powiększa. Po ostudzeniu retorta

1) Proporcya kwasu do żywego srebra nie iest we wszystkich przepisach iadnostayna; tu podana, iest od Farm. prus. przepisana.

się rozbiła, wysuszony doskonale siarczan żywego srebra wymuie, i w kamiennym moździercu na drobny uciera się proszek. Mieszają się teraz równe części proszku siarczanu żywego srebra i soli kuchenney z sobą doskonale, strzegąc się od nich pyłu. Mieszanina ta sypie się do retorty, która tak powinna bydź obszerna, aby dwie trzecie iey próżności wewnętrzney było zajętem. Kolba w donicy obsypuie się piaskiem do połowy objętości kuli, otwór zaś powinien bydź otwarty. Poddaie się z początku ogień mierny, dla równego ogrzania kuli: zwolna powiększa się ogień aż do stopnia sublimacyi. Sublimat przylega do szyi kolby z początku w pulchney, potem w zbitey massie. Dla zapobieżenia zatknięciu retorty wprowadza się do kolby rurka szklana, która sięga aż do massy solney w niższej części kolby znajduiącey się. Spycha się nieco sublimatu, i otwór wolnym zostawuie się. Ku końcowi sublimacyi powiększa się ogień aż do różżarzenia dna donicy: a iezeli przytem znaczne unoszenie się sublimatu nie ukazuię, znakiem iest ukończoney roboty. Rozbiła się kolba po ostudzeniu z wyż wspomnianą ostrożnością: na dnie znajduie się siarczan sody, który dla zbrudzenia sulimę nie powinien się nigdy wewnątrz używać. Przylegający do większey części szyi retorty sublimat w wyższej części kuli, iest białego koloru, pokazuie spiczaste krystaliczne złamanie, i iest mocno przezroczysty.

Robota ta, iest połączona koniecznie z niebezpieczeństwem, iak wiele książek aptekarskich niesie, gdyż trzeba bydź wystawionym na wzięwanie dymów sublimatu, nie przystępując ostrożnie do dzieła 1). Sublimacya powinna się zawsze przedsiębrać pod kominem dobrze ciągnącym, przez co dymy z kolby uchodzące przez ciąg powietrza od robotnika oddalaia się. Powtóre, mieszanina powinna bydź doskonale suchą, nie z jednego, lecz wielu względów, gdyż do niewysuszonego siarczanu żywego srebra, nie tylko przylega wilgoć, ale też wolny kwas siarczany: ten wwiązanie z początku, nim się wzajemne działanie znajdzie: kwas solny, który w postaci pary uchodzi, i nie tylko robotnikowi iest szkodliwy, ale też przyciąga wilgoć z powietrza, i zbiera się w wyższej części kolby w krople: co też ma miejsce z masą solną wilgotną, rozdaiając parę wodnistą: tak w jednym iak i drugim przypadku, para zebrała w krople, spadając na część niższą kolby gorącą, sprawując tey rozsądzenie, przez co na całą robotalnią (laboratorium) zatrute dymy rozszerzaia się.

1) Można niebezpieczeństwa uniknąć, sypiąc na drobny proszek utartego siarczanu żywego srebra i sól kuchenną do kolby, którą zatknawszy papierem, mieszanie ciągle przez nieciaki czas kłócąc. Zmieszanie równie się dobrze odbywa iak i w ucieraniu, i nie można już wtenczas bydź od dymów kwasu solnego obrażonym. H.

Aetiologia tey operacyi iest następna. Traktując żywe srebro z kwasem siarczanym nie dokwasza się pierwsze kosztem kwasorodu drugiego: owa część kwasu, która oddała swój kwasoród, uchodzi w stanie gazu pod kwasu siarczanego: pozostała zaś część nierozłożona, tworzy z niedokwasem żywego srebra siarczan tego rodzaju (51), który jeżeli się z solą kuchenną destyllacyi podda, rozkłada się: kwas tego siarczanu łączy się z sodą w sól Glaubera, a uwolniony przez to doskonały niedokwas żywego srebra z kwasem solnym, stanowią solan przekwaszony żywego srebra czyli sulimę. Żywe srebro w tym związku, iest w najwyższym stopniu oxydacyi. Zdaie się mi bydź do prawdy nie podobuëm, iak niektórzy Chemicy utrzymuia, że tu nadkwas solny znajduie się, gdyż ten mógłby odebrać kwasoród tylko niedokwasowi żywego srebra w tey operacyi, któryby przeszedł w niedokwas niedoskonały. Związek nadkwasu solnego z niedoskonałym niedokwasem, nie wiem, mówi autor, czy może bydź: a wreszcie doświadczenie pokazuje, że tu iest niedokwas doskonały.

Winniśmy P. *Westrumbowi* sposób robienia tego preparatu drogą wilgotną, który dla tego naybardziejziey zaleca, że można owych niedogodności uniknąć.

Do solucyi saletranu żywego srebra (43) na ciepło robioney, dodaie się kroplami czysty kwas solny (8). Powstaie w początku biały osad, który się zupełnie w dodanym kwasie solnym rozpuszcza. Solucya ta stawia się

w miejscu chłodne w naczyniu szklanném : krystalizuje się wtenczas sól w spiczaste kryształki, które formą zewnętrzną różnią się od solanu przekwaszonego żywego srebra przez sublimacją otrzymanego : plyn paruje się mierném ciepłem i otrzymuje się ieszcze znaczna część kryształków, a pozostały w końcu niekrystalizujący się plyn, ma w sobie kwas saletrowy, solny i nieco rozpuszczonego solanu przekwaszonego żywego srebra.

Ten sposób gruntuje się na większém powinowactwie niedokwasu żywego srebra z kwasem solnym, iak saletrowym. W solucyi saletranu żywego srebra na ciepło zrobionego, niedokwas znajduje się doskonale ukwaszony. Ten niedokwas przechodzi w początku w merkuryusz biały precypitowany (42): dodawszy więcej kwasu solnego zamienia się ten w solan przekwaszony żywego srebra łatwo rozpuszczalny. Kwas saletrowy nie łączy się, lecz zostaje w płynie w stanie wolnym, tak, iak ta część kwasu solnego, która w zbytku będzie dodana, zostaje także w płynie. Ta operacya mogłaby do tego domysłu poprowadzić, że kwas solny w tymże preparacie jest w stanie nadkwasu, gdyż wolny kwas saletrowy może odstąpić swego kwasorodu: lecz otrzymana tym sposobem sól, nie jest różna od owej przez sublimacją otrzymanej, a pokazano już, że w pierwszym przypadku nadkwaszenie kwasu solnego miejsca mieć nie może: musi więc i tu w tymże stanie się znajdować. Ze zaś nie w jednostaynym stopniu niedokwaszenia znajduje się niedokwas w solucyi saletranu ży-

wego srebra, a do solanu przekwaszonego żywego srebra potrzebny jest niedokwas doskonale ukwaszony; przeto zdaje się, mówi autor, że kwas solny odbiera istotnie kwasoród kwasowi saletrowemu aby się nadkwasić, lecz ten nadkwas ustępuje kwasorodu na doskonałe niedokwaszenie żywego srebra, przez co kwas solny do pierwszego stanu powraca. Domysł ten ieszcze to potwierdza, że solucya saletranu żywego srebra na zimno robiona, zawierająca w sobie niedokwas niedoskonały, może się także użyć do robienia solanu przekwaszonego żywego srebra.

Preparat ten obficie się w fabrykach holenderskich robi: sposoby zaś otrzymania są bardzo różne, lecz dawne są bardzo nieprzyzwoite: podaję tu ieden naylepszy i naypospolitszy.

Rozpuszcza się żywe srebro w kwasie saletrowym, i solucya ta paruje się aż do suchości: saletran ten miesza się teraz z równymi częściami siarczaniu żelaza do białosci wypalnego i soli kuchennej: mieszanina ta poddaje się sublimacyi w retorcie z balonem. Sublimat zbiera się w wyższej części retorty, przechodzi do balonu, a w retorcie pozostałość składa się z soli Glaubera i niedokwasu żelaza czerwonego. Naprzód kwas siarczany z sodą tworzy sól Glaubera, przez co uwolniony kwas solny, odbiera kwasowi saletrowemu niedokwas żywego srebra, i stanowi z nim solan przekwaszony żywego srebra: kwas zaś saletrowy, chociaż łączy się z żelazem, lecz przez ciepło

od niego odłącza się i przechodzi do balonu. Solan ten, iak się z wyższego wyswieca, w wodzie się rozpuszcza: również wyskok bierze iego w siebie. Woda w średniey temperaturze atmosfery bierze w siebie 16 część solanu przekwaszonego żywego srebra: przeciwnie w ciepłe wody wrzącej, potrzebuie dwóch do trzech części wody do rozpuszczenia się. Uncya wyskoku wrzącego bierze 424 grana w siebie tey soli. W powolném parowaniu wodnistej solucyi, krystallizuje się ta sól podług *Bergmanna* w kolumny czworoboczne, z dwiema wąskimi powierzchniami naprzeciw siebie położonemi, z obu stron ostrzem zakończone. Lecz w ostudzeniu solucyi gorącej kryształki są iglaste, które na powietrzu nie rozkładają się. Smak tego preparatu cierpki i mocno metaliczny, chociażby i w znaczney ilości wody był rozpuszczony. Jest naygwałtownieyszą trucizną: tak, że ieden gran mianowicie suchy, śmierć zadaie. Ta siła sztylko organizacyą niszcząca zależy od wielkiej ilości kwasorodu przy żywém srebrze. Nie rozkłada się przez kwas siarczany i saletrowy: kwas więc solny ma nad nich większe powinowactwo z żywém srebrem. Przez alkali i ziemie oddziela się z niego niedokwas żywego srebra, a kwas solny z temi istotami łączy. Potaż kaustyczny i soda osadzają niedokwas ten w kolorze czerwono brunatnym, woda zaś wapienna w kolorze oranżowym. Ammoniak (61) sprawnie biały osad, który iest solą potróyną z niedokwasu żywego srebra, kwasu solnego i ammoniaku składającą się (47):

Bywa podeyrzenie sfałszowania tego preparatu arsenikiem, lecz nie odpowiadaia temu doświadczenia godnych wiary Chemików. Podobienstwo tedy fałszowania tym sposobem tego solanu, wkłada obowiązek na aptekarza, zawsze przychodzący z fabryki preparat ten examinować. Arsenik wyda się przez swój zapach ezosukowy rzuciwszy na węgle podeyrzany preparat: lecz jeżeli będzie czysty, natenczas ulatniając się, probującemu bardzo zaszkodzi. Lecz bezpieczniey iest gotować sublimat w wyskoku, który iego rozpuści, a arsenik, jeżeli się znajdował, zostawi. Pozostałość ta rozpuszcza się w wodzie wrzącej, i dodaie się dopóty ammoniak kaustyczny, póki osad powstawać nie przestanie: zlewa się płyn przezroczysty, i dodaie się kilka kropel solucyi solanu miedzi ammoniakalnego (31): arsenik złączy się z miedzią i utworzy osad zielony, znaiomy pod nazwiskiem farby *Scheela*. Powtóre można wodnistą solucyą, sublimatu traktować z probą Hahnemanna winną. Żywe srebro sprecypituie się przez to w ciemnym kolorze szybko w biały przechodzącym, jeżeli zaś arsenik znajdował się, osad będzie żółty.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 242.

System. Handbuch der Chemie Tegoż 5ter Theil 1795 S. 2467 - 2480.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 1799. 2ten Th. 2te Abtheilung. S. 14.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb,
6te Abtheil. S. 152.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von
D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

41) *Hydrargyrum muriaticum mite. Mercurius dulcis. Sublimatum dulce.* (Mildes salzsaures Quecksilber, ver-
süßtes Quecksilber.) *Solan żywego
srebra.* (Murias hydrargyri.)

Autor wybiera między innemi przepisami
robienia tego preparatu najlepszy, naybezpie-
czniejszy i naydogodniejszy, od *Hermbstäd-
ta* 1) podany. Dwie uncye oczyszczonego ży-
wego srebra (25) nalewają się w retorcie szklan-
ney równą ilością kwasu siarczanego koncen-
trowanego, po czem retorta opatrzona balonem
lekko, wstawia się do kąpeli piaszczystey. Pod-
daie się ciągły ogień dopóty, dopóki znaj-
dująca się w retorcie massa nie zbielecie, i
przechodząca wilgoć nie dostrzeże się. Pozo-
stałość będąca w retorcie uciera się w moż-
dzierzu kamiennym z 1½ uncyi oczyszczo-
nego żywego srebra tak długo, póki się ży-
we srebro w stanie metalicznym postrzega.
Do tego dodają się dwie uncye i dwie dra-
chmy zupełnie suchej i czystey soli kuchen-
ney, wszystko się razem przez ucieranie mie-

1) Ob. Göttlings Verbesserungen pharm. chemi-
sches Operationen 1789, und Dollfuss phar-
maceutisch - chemische Erfahrungen 1787.

sza (gdzie wiele dymów kwasu solnego wy-
wiązuie się) i rozdziela mieszanina przez sło-
iki, od 12 do 16 uncyy wynoszące, tak, że-
by massa trzecią część tylko słoika zajmowa-
ła. Słoiki te zatykają się z lekka szelnym
czopkiem z kredy, i wstawiają się do piasku
tak głęboko, aby on wyżej mieszaniny się-
gał w słoiku będącey 1). Poddaie się wszy-
stko sublimacyi, z początku powolnym, po-
tém wzmocnionym ogniem. Póki wodniste
dymy unoszą się, póty ogień powiększonym
bydź nie powinien: gdyż wywiązujące się szyb-
ko i rozpierające massę dymy naczynie rozsada-
ją i pracę wuiwecz obróca. Dobrze jest więc siar-
czau żywego srebra i sól kuchenną w nay-
większym stanie suchości oużywać: przytém i ten
ieszcze jest pożytek, że w mieszanii nie tak wie-
le wywiązuie się dymów, które robotnikowi
zbyt są szkodliwe 2). Ogień zwolna się po-
większa: sublimuie się z początku szarawa
iglasta sól z małą ilością metalicznego srebra,
która dla swoiey wielkiej lotności w wyż-
szej części słoika osiada. Odeymuie się do-
piero tu część piasku, która wyżej massy
w słoiku znajdującey się się sięga, dla uni-

1) Hahnemann radzi używać kolb ze szkła białego,
gdź od nich lepiej sublimat uwalnia się. Obacz ie-
go Apothekerlexicon.

2) Można także od połknięcia szkodliwych dymów kwa-
su solnego uniknąć, ucierając z osobna siarczan ży-
wego srebra i sól kuchenną na drobny proszek, po-
tém one razem w kolbie zmieszać i wszystko razem
dobrze skłócić. H.

knienia rozgrzania się wyższej części słoika, co by przyłgnięciu do iey sublimatu przeszkadzało: poczem dopóty mocny i ciągły poddaie się ogień, dopóki przysparzanie się sublimatu nie stanie się nieznaczne. Pozostałość iest solą Glaubera, która iednakże do użycia medycznego nie iest zdatna.

Po skończoney robocie znajduje się w wyższej części naczynia szarawy krystaliczny sublimat, z małą ilością żywego srebra metalicznego zmieszany. W tey mieszaninie ukaziue się solan żywego srebra w postaci masy stałej, nieprzezroczystey, krystalicznej żółto-szarawo-białey, mającey na sobie pręgi siarczyste, i w wodzie się nierozpuszczającey. Popielaty za ssublimat ukazujący się na początku roboty, iest solanem przekwaszonym żywego srebra, z małą ilością metalicznego żywego srebra zmieszany. Trzeba więc solan żywego srebra od niego oczyścić zupełnie. Ze zaś to mechanicznie doskonale stać się nie może; trzeba więc na drobny proszek utrzeć, znaczną ilością wody wrzącey obmyć, a nade wszystko dwie drachmy soli ammoniackiey na funt solanu żywego srebra dodadź, który rozpuszczalność przekwaszonego żywosrebra ułatwia. Po takowem obeysciu się z solanem żywego srebra może się za czysty i zdatny do użycia uważać.

Traktując żywe srebro z kwasem siarczanym ten się po części rozkłada [51]. Żywe srebro odbiera iemu część kwasorodu i nie dokwasza się, przez co iedna część kwasu zamienia w podkwas, i w stanie gazu uchodzi. Pozostały kwas łączy się z niedokwasem żywe-

go srebra, w siarczan tego rodzaju. Dla odebrania niedokwasowi żywego srebra części kwasorodu, w celu zrobienia z niego niedokwasu potrzebnego do solanu żywego srebra, dodaie się pewna ilość żywego srebra w stanie metalicznym, które odbierając kwasoród niedokwasowi samo się tak nie dokwasza, iż iest w równym stopniu niedokwaszenia z tym niedokwasem, któremu odebrało kwasoród. Po dodaniu do tey mieszaniny soli kuchenney, tworzy się siarczan sody, przez co uwolniony kwas solny łączy się z niedokwasem żywego srebra w solan tego rodzaju, czemu iednak sublimacya sama istotnie pomaga. W ogólności, sublimacya sprawiue rozkład wzajemny tych soli w zupełney ich suchości, a znajdujące się wilgoć robi wczesny rozkład w ucie-raniu, co też iest przyczyną powstania dymów szkodliwych w powietrzu, gdyż w czasie ucie-rania połączenie się kwasu solnego z niedokwasem żywego srebra nie tak łatwo idzie.

Solan przekwaszony naybardziej dający się postrzegać, powstaie stąd, że wilgoć uchodząca w wyższej temperaturze nie dokwasza bardziej iednę część niedokwasu, a uwolniony z początku w zbytku kwas solny łączy się z nim, i stanowi solan przekwaszony. Jest on zmieszany z żywem srebrem, które albo z kwasem siarczanym nie złączyło się, a zatem w zbytku dodane było, albo będąc niedokwaszone, w przypadku niedostatku kwasu solnego, swego kwasorodu przez ciepło pozbawione zostało.

Drugi sposób robienia tego preparatu zależy na tem, aby 4 części solanu przekwaszone-

go żywego srebra, ucierać z 3 częściami żywego srebra dopóty, póki ono zupełnie nie zniknie. Trzeba się w tej robocie wszelkiego pyłu wystrzegać, można więc proszek podczas ucierania czystym wysokim skrapiać 1). Po zupełnym wygaszeniu (extinctio) kulek żywego srebra, sypie się szary proszek do naczynia do sublimacyi, pod które z początku poddaie się powolny ogień, dla uniknienia przyspieszenia uchodzącej wilgoci, lecz ku końcowi póty się mocny utrzymuje ogień, póki cała masa, do małej pozostałości na dnie, wypędzoną nie zostanie: pozostałość powinna mieć czerwony kolor, co iedni przypisują przypadkowej bytności żelaza, drudzy niedokwasowi czerwonemu żywego srebra. Naprzód sublimuje się nieco solanu żywego srebra przekwaszonego, z metalicznym żywym srebrem zmieszanego, od którego się pozbawia wyżej opisanym sposobem, to jest przez obmywanie, dodanie soli ammoniackiej, a w końcu przez splukanie wodą destylowaną.

W solanie przekwaszonym żywego srebra, znajduje się żywe srebro w wielkim stopniu niedokwaszenia. Skoro więc ono z żywym srebrem w stanie metalicznym ucierać się bę-

1) Ażeby tego znużonego ucierania uniknąć, radzi P. Hagen solan żywego srebra przekwaszony z żywym srebrem tylko zmieszać i skłócić, bez ucierania, i sublimacyi poddać: ten sposób nie mógłby mieć swojej zalety, gdyby w doskonałym zmieszaniu, nie się solanu przekwaszonego żywego srebra nie oddzielało.

dzie, odbierze część jego kwasorodu, skąd powstanie niedokwas mniejszą ilość kwasorodu mający.

Wszystkie niedokwasy metaliczne słabo niedokwaszone mniej mogą przyjąć kwasu, iak te, które są więcej ukwaszone, dla tego też i tu niedokwas żywego srebra doskonale ukwaszony, formując pierwey z kwasem solnym sól zobojętnioną, nie może się ze wszystkim kwasem wolnym złączyć, przeszedłszy w niedokwas mniej ukwaszony: zbyt ni więc ten kwas łączy się z niedokwasem, z żywego srebra w stanie metalicznym użytego, powstałym. Kwas więc ten, półtora raza więcej nasycza niedokwasu mniej ukwaszonego, iak bardziej ukwaszonego: ten związek kwasu solnego z niedokwasem żywego srebra mniej ukwaszonym jest solanem żywego srebra czyli merkuryuszem słodkim.

W tym sposobie nie może pozostać, iak w poprzedzającym, sól Glaubera, gdyż tu ani kwas siarczany, ani soda nie znajdują się. Solan przekwaszony żywego srebra ukazujący się tu, naprzód sublimuje się, dla swojej większej lotności, iak solan prosty żywego srebra. W tej robocie nie może się on tworzyć tak, iak w poprzedzającej, tylko chyba w ucieraniu z żywym srebrem metalicznym ujdzie jego działania. Żywe srebro w stanie metalicznym zawsze ukazać się powiuno dla pewności, że w solanie żywego srebra nie znajduje się mocno, lecz słabo niedokwaszony niedokwas. Trzeba więc taką proporcją w przepisie brać,

aby pewna ilość żywego srebra, dla niedostatków kwasorodu nie niedokwaszoną została.

Rozumiano dawniej, że oczyszczono już ten preparat przez powtórna sublimacją, ale się haniebnie mylono, gdyż przez to metall bardzo się nie dokwaszał, a preparat stawał się kaustycznym. Jeżeli sublimacja powtórzona została pięć razy, otrzymany produkt nazwano *Calomelas*. Po dziewiątej sublimacji nazywano *Panacea mercurialis*. Używają się dopiero te wyrazy od Lekarzy, jako Synonim ma solanu żywego srebra czyli merkuryusza słodkiego.

Wreszcie przytaczam, mówi autor, jeszcze jeden sposób robienia podany od Scheela.

Oś uncyy żywego srebra rozpuszczają się przez gotowanie w 8 uncjach czystego i miedziowego kwasu saletrowego: podczas tej roboty rozpuszcza się 18 uncyy soli kuchennej w 12 funtach destyllowaney wody wrzącej. Po zupełnym żywego srebra rozpuszczeniu, obie solucye jeszcze gorące zlewają się. Powstaie białe i bardzo delikatny osad, który póty wodą destyllowaną obmywa się, póki ta bez smaku zbiega. Wysuszony ten osad daje Merc. dulc. Scheelii, który dla swojej miakkości, dalszego ucierania nie potrzebuie.

Kwas saletrowy nie dokwasza w ciepłe żywe srebro doskonale. Ale ta solucya dobrze niedokwaszonego niedokwasu żywego srebra może większą ilość przyjąć żywego srebra za pomocą ciepła dochodzącego stopnia wody wrzącej. Przez to niedokwas żywego srebra oddaie część kwasorodu żywemu srebru, a za-

mieniwszy go przez to w niedokwas niedoskonały, sam też takim niedokwasem zostaje. Już to powiedziano, że kwasy więcej mogą wziąć w siebie niedokwasów mniej niedokwaszonych, aniżeli więcej niedokwaszonych. Kwas saletrowy, który przedtém był nasycony niedokwasem dobrze ukwaszonym, iest w stanie dopiero po zamienieniu tego niedokwasu w mniej ukwaszony, wszystek zabrać niedokwas mniej ukwaszony z żywego srebra metalicznego uformowany, powstaie stąd solucya niedokwasu żywego srebra mało ukwaszonego w kwasie saletrowym (która ma iednak niedokwas więcej ukwaszony, iak solucya na zimno robiona). Dodawszy do niej solucyi soli kuchennej, powstaie z kwasu saletrowego i sody, saletran sody czyli saletra kubiczna, a z kwasu solnego i niedokwasu żywego srebra mało ukwaszonego, solan żywego srebra czyli merkuryusz słodki. Jednakże pozostaie w solucyi ieszcze znaczna część żywego srebra w stanie solanu przekwaszonego, a to z przyczyny tworzenia się kwasu saletro-solnego: ilość tego solanu przekwaszonego tém iest większa, im kwas saletrowy mniej był żywém srebrem nasycony; trzeba więc dla bezpieczeństwa tyle żywego srebra dodawać, aby jego część nierozpuszczoną została się. Po dług *Rose i Göttlinga* 1) otrzymuie się dosko-

1) P. Göttling otrzymał ucierając ten osad z wodą wapienną, nie kolor czarny, lecz szary, osad był sublimowany, i powstał solan żywego srebra, który od wody wapiennej koloru czarnego nabierał. Rozumie

nały solan żywego srebra. Lecz ten sposób w ekonomicznym względzie nie zaleca się, gdyż znajdują się inne sposoby mniej kosztowne i bezpieczniejsze.

D. *Hahnemann* nie zgadza się na ten sposób robienia, gdyż ma osad za bardziej zatruty i kaustyczny, jak solan merkuryszu zwyczajny. Podług niego, trzeba osad powtórnie zupełnie rozpuszczać, kiedy mocny kwas dyoniący saletry do rozpuszczenia używa się, i solucya nie jest nasycona. To się łatwo tłumaczy, gdyż solucya ma w sobie niedokwas mocno ukwaszony, który uformowawszy z kwasem solnym sulinę, rozpuści się w gorącym ługu. Także podług niego solan żywego srebra sposobem Scheela otrzymany, daie przez sublimacyę wprawdzie solan prosty żywego srebra, lecz razem i przekwaszony.

Dobroć tego preparatu zależy od niebytności przy nim solanu przekwaszonego żywego srebra. Jest obowiązkiem każdego Aptekarza, ten preparat samym przygotowywać, gdyż przezroczystość jego, jak się bierze z fabryk, daie już podejrzenie o bytności sulinę 1)

przeto, że doskonałe połączenie się kwasu solnego z żywym srebrem dzieie się przez sublimacyę. Lecz nie wspomina, jak *Hahnemann* o sulinie. Obi jego Verb. pharm. chem. Operat.

- 1) Jest to tylko domysłem autora, że przezroczystość solanu żywego srebra mówi za bytnością przy nim solanu przekwaszonego. Ta przezroczystość zależy bardziej od wielkości massy, w jakiej na raz poddaie się sublimacyi. Nie raz miałem zrzeczność examinaować sol-

Najpewniejsze próby na solan przekwaszony żywego srebra są następane.

Gotuje się nieco solanu żywego srebra z wodą soli ammoniackiej. Woda po precedzeniu nie powinna posiadać smaku metalicznego. Woda wapienna nie powinna sprawować w niej osadu pomarańczowego, a włożona miedz nie powinna oddzielać żywego srebra w stanie metalicznym. Druga próba za pomocą wody wapiennej jest najpewniejsza, gdyż solan żywego srebra około 1800 części wody do rozpuszczenia potrzebuie; przeto miedz może małą ilość żywego srebra oddzielić, chociaż sulima nie znajduje się; lecz takowe oddzielenie jest bardzo w małej ilości, i z wielką bardzo trudnością.

Próba przez wodę wapienną lub alkali kaustyczne, które sprawują czarny kolor uciekając z niemi solan żywego srebra, jest także niekiedy nie pewna. Albowiem może się tylko mała ilość solanu przekwaszonego znajdować, przeto jego osad w kolorze pomarańczowym, może być przez czarny niedokwas żywego srebra ukrytym i niepostrzeżonym.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2ten Theils 2ter Band, S. 252.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 1798. 2ten Theils, 2te Abtheil. S. 174

J. C. Dollfus pharmaceutisch chemische Erfahrungen, Leipzig 1787. S. 6.

Ilan żywego srebra w fabrykach robiony, i znalazłem jego w przyzwoitym stanie. H.

Praktische Verbesserungen chem. pharm. Operationen von
D. J. F. A. Göttling, 1789, S. 167.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von
D. S. F. Hermstädt, 3ter Theil, 1808.

42) *Hydrargyrum muriaticum præcipitatum. Mercurius præcipitatus albus. Lac mercuriale. Mercurius cosmeticus. (Weisses Quecksilberpräcipitat.) Solanum zywego srebra ammoniakalny. (Murias Hydrargyri et ammoniæ.)*

Podług przepisu nowej Farmakopei pruskiej rozpuszczają się równe części solanu przekwaszonego zywego srebra i soli ammoniakkiej w 8 do 9 częściach sody wrzącej destylowanej. Po ostudzeniu dodać się solucya wodnista węglanu sody dopóty, dopóki osad biały powstanie: tu trzeba mieć ostrożność, gdyż za wielką ilość alkali żółtego koloru osad oddzieli. Trzeba więc ku końcowi bardzo powoli solucya alkaliczną dodawać, a jeszcze lepiej, płyn po małych częściach przecedzać, i solucya alkaliczną póty dodawać, póki osad żółtym się nie okaże. Jeżeliby przez nieostrożne dodawanie otrzymano osad żółty; natenczas można naprawić, dodając nieco albo kwasu solnego, albo jeszcze lepiej kilka łotów soli ammoniakkiej, i wszystko razem kłóć. Kwas solny w ustawicznym kłóceniu powinien się dopóty dodawać, póki żółty kolor nie zniknie: za wielką ilość rozpuszcza nieco osadu. Oddziela

się osad przez filtrum z białego wodnego papieru, obmywa się wodą destylowaną dopóty, póki ona bez smaku spływa, i suszy się w cieniu w miejscu nie ciepłym, a najlepiej na samym ciągu powietrza.

Solan przekwaszony ma szczególną własność, zależącą od formowania związku z solą ammoniakką takiego, że obie sole ani przez sublimacyą, ani przez krystalizacyą rozdzielić się nie mogą. Związek ten nosi nazwisko soli Alembroth. Sól ta rozpuszcza się daleko lepiej w wodzie, aniżeli solan przekwaszony, i stanowi sól potrójną, z niedokwasu zywego srebra, ammoniakku i kwasu solnego składającą się, w której kwas solny przemaga: lecz on nie koniecznie jest potrzebny, i może się w małej bardzo ilości znajdować: lecz za zmniejszeniem jego ilości, zmniejsza się rozpuszczalność tej soli potrójnej, która w mniejszym stopniu prawie się nie rozpuszcza, i to jest właściwie stan, w którym się tu robiouy preparat znajdzie. Za dodaniem sody, ta zabiera znaczną część kwasu solnego, a związek niedokwasu zywego srebra i ammoniakku z małą ilością kwasu solnego na dno opada. Dodawszy zaś w zbytku sody, rozkłada ona osad powstały, odbierając wiele kwasu solnego, przez co część niedokwasu zywego srebra w kolorze żółtym oddzieli się. Łatwo dopiero jest wytłumaczyć, dla czego dodanie kwasu solnego lub soli ammoniakkiej; kolor żółty osadu w biały zamienia.

Jest wiele bardzo przepisów na robienie tego preparatu, i prawie nieprzydatnych, gdyż

podług każdego otrzymuje się on w stanie odmiennym, ze względu na proporcją kwasu solnego w nim będącego, którego im większa ilość, tym osad więcej rozpuszczalny i kaustyczny. Naydawniejszy i naybliżniejszy sposób robienia zależy na tém, aby do solucyi żywego srebra w kwasie saletrowym, dodawać albo kwasu solnego wolnego, albo soli kitcheney. Powstanie tu osad z kwasu solnego i niedokwasu żywego srebra składający się, rozpuszczalny w wodzie i kaustyczny, dla wielkiej ilości kwasu solnego. Wreszcie w tym sposobie znaczna część precypitatu białego w płynie zostaje. Z którego przez krystalizowanie po wyparowaniu oddzielić się może. Mianowicie trzeba się lękać za dodaniem kwasu solnego rozpuszczania powstałego osadu, który przez to przeydzie w solan przekwaszony, co w sposobie Westrumba, robiąc sulimę drogą wilgotną (40), ma miejsce.

Naylepiej się robi ten preparat następnym sposobem, chociaż pierwszy sposób z solanem przekwaszonym, przed innymi ma pierwszeństwo. Robi się solucya żywego srebra w kwasie saletrowym dobrze nasyciona, rozlewa się ona 8 częściami wody destyllowaney, na to nalewa się jedna część soli ammoniackiey w wodzie destyllowaney rozpuszczoney, na 4 części żywego srebra, i obie się solucye razem mieszają. Dodaie się do tego solucya węglanu alkalicznego dopóty, póki osad biały powstaje. Trzeba się tu także strzedz od zbytniego dodania alkali, inaczej osad żółty dla wyżey wspomnianych przyczyn, formować się będzie.

Tę nieprzyzwoitość znieść można przez dodanie opisanym sposobem kwasu solnego, lub solucyi soli ammoniackiey. Osad doskonale się osadza, i w cieniu przy mierném cieple suszy.

Za dodaniem soli ammoniackiey do solucyi i żywego srebra w kwasie saletrowym, ten ostatni i część ammoniaku łączy się z niedokwasem żywego srebra: związek ten zostaje rozpuszczonym w rozlanym kwasie saletrowym: lecz jeżeli się doda do tego alkali; natenczas ono nie tylko zabiera kwas saletrowy, ale też część i kwasu solnego, niedokwas zaś żywego srebra z ammoniakiem i małą ilością kwasu solnego opada w postaci osadu białego. Aptekarz nie powinien brać tego preparatu z fabryki, gdyż większemu fałszowaniu nad inne preparata ulega; jeżeli w zbitych kawałkach wydawanym nie będzie. Wreszcie powinien być pewny i oznaczony przepis, iak się z wyższego wyjaśnienia, na otrzymanie tego preparatu iednostajnego; lecz fabrykanci mało się o to troszczą, dbając tylko o zysk, wybiorą tedy sposób nayłatwiejszy dla siebie i naytańszy. Preparat ten jest dobry, jeżeli ma kolor zupełnie biały: w wodzie się powinien w małej ilości rozpuszczać; a na rozżarzonych węglach zupełnie się ulatniać: ucierany z alkali powinien być żółty, a z wodą wapienną szary, żywe srebro zatem jest w mniejszym stopniu niedokwaszenia, iak w solanie przekwaszonym (40). Ucierając z alkali kaustycznym lub ziemią wapienną, powinien się ammoniak ukazywać i w stanie gazu uchodzić, który nie tylko się daie czuć

przez zapach, ale też ukazuje się w stanie dymów, które powstają trzymając nad naczyniem do ucierania rurkę szklaną kwasem solnym skropioną. Jeżeli się ammoniak nie wywiezie, znakiem jest, że preparat nie przez dodanie soli ammoniakowej do solucyi żywego srebra w kwasie saletrowym, lecz kwasu solnego, lub soli kuchennej był robiony: w takim przypadku będzie łatwiej w wodzie się rozpuszczać, a w ogólności do solanu przekwaszonego żywego srebra zbliżać.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band. S. 250.

Handbuch der Chemie Tegoż, 3ter Theil. §. 2461-2466.

Verbesserungen pharm. chemische Operationen von D. J. F. A. Göttling, 1789. S. 178.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 6te Abtheil. S. 139.

Grundriss der allgemeinen experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil. 1808.

45) *Hydrargyrum nitricum. Mercurius nitrosus, Liquor Hydrargyri nitrici.* (Salpetersaures Quecksilber, Quecksilbersalpeter. Salpetersaure Quecksilberauflösung.) *Solucya saletranu żywego srebra.* (Solutio nitratis hydrargyri.)

Robienie saletranu żywego srebra wymienionem już zostało w przygotowaniu opisanych preparatów (Ob. N. 39, 40), trzeba tylko rozmaite stany jego opisać, w których się on ukazuje, podług zastosowanego mniejszego lub większego stopnia ciepła. Razem chcę, mówi autor, wkrótce przytoczyć sposoby jego robienia. Rozpuszcza się czyste żywe srebro w rozlanym kwasie saletrowym chemicznie czystym, bez najmniejszego ciepła, iak to jest obszernie w robieniu Mer. sal. Hahnem. (47) opisano; wywiązuje się tu gaz saletrowy (10), i oddziela się sól już podczas rozpuszczenia się w formie krystalicznej, która jest saletranem żywego srebra trudno rozpuszczalnym. Kryształy są często równoległoboki wyraźne z tępejmi boczniemi kątami i uciętemi końcami. W wodzie się zupełnie nie rozpuszczaia, lecz przynajmniej piąta ich część w proszku żółtym opada, który zdaie się bydź związkim niedokwasu żywego srebra z małą ilością kwasu saletrowego. Płyn niedaiaący się krystalizować, daie się znaczną ilością wody rozlać bez rozkładu: farbuie skórę kolorem czarnym. Węglały alkaliczne osadzaią z tego płynu niedokwas białawo-żółty: przeciwnie alkali kaustyczne w kolorze zielo-

nawo - czarnym. Woda wapienna sprawuje osad szarawo - czarny, a ammoniak osadza Mer- sal. Hahnemanni. W tej soli niedokwas znajdu- ie się bardzo słabo niedokwaszony: lecz przy- muie więcej kwasorodu, kiedy, albo solucya niekrystalizująca się miernym ciepłem parowa- ną będzie, albo kryształ na wyższą tempera- turę wystawione będą. W obu przypadkach oddzieli się nieco niedokwasu żywego srebra, jeżeli się kwas saletrowy w zbytku nie znaj- duie, gdyż żywe srebro nie dokwasza się w ciepłe kosztem kwasu saletrowego z nim złączonego, a przez to nie tylko część kwasu zepsuta zostanie, ale też to także jest doświad- czeniem potwierdzone, że dobrze niedokwa- szone niedokwasy więcej potrzebują kwasu do nasycenia, a niżeli słabo niedokwaszone: że zaś przez mocniejsze niedokwaszenie się żywego srebra, proporcya kwasu zmniejszy; przeto koniecznie część niedokwasu dobrze nie- dokwaszonego odłączy się. Przygotowany ten na zimno saletran żywego srebra, iedynie do użycia wewnętrznego jest przeznaczony, trzeba więc bardzo w jego przygotowaniu, ciepła zewnętrznego unikać. Otrzymuje się wpra- wdzie opisanym teraz sposobem saletranu nie- dokwasu żywego srebra słabo niedokwaszone- go, iednakże czasem ma większy stopień nie- dokwaszenia: nie można więc zostawić wybo- rowi lekarza, a woli aptekarza, czy solucya w ciepłe miernym, czy w zimne, ma się ro- bić.

Ponieważ saletran żywego srebra dodaje się po większej części w kształcie płynnym;

przeto daie nowa farmakopea pruska przepis do robienia tej solucyi, noszącej nazwisko (*Liquor Hydrar. nitrici*), która zawsze w je- dnostaynym stopniu koncentracyi otrzymuje się. Część iedna żywego srebra oczyszczonego, na- lewa się iedną częścią mocnego zupełnie czystego kwasu saletrowego, równą ilością wody rozlane- go, pomagając tej solucyi miernym ciepłem. Pro- porcya żywego srebra powinna być do odmien- nej koncentracyi kwasu saletrowego stosowana, tak, aby zawsze część nierozpuszczonego żywe- go srebra pozostała. Po skończonym rozpu- szczeniu zlewa się płyn z biegnącego żywego srebra, suszy się zupełnie i waży, przez co się ilość rozpuszczonego żywego srebra dokła- dnie oznacza. Rozlewa się dopiero tak wiel- ką ilością wody destyllowaney, aby ona czte- ry razy więcej, iak żywe srebro w niej rozpu- szone, wynosiła. Tym sposobem zachowa- się iednostayny stosunek, a kwas saletro- wy koncentrowany lub rozlany użyć się może.

Do tej solucyi potrzeba koniecznie uży- wać nyczystszego kwasu: gdyż jeśli kwas sol- ny lub siarczany mieć będzie przy sobie; na- tenczą utworzy się solan przekwaszony (40) w pierwszym przypadku, a w drugim siarczan żywego srebra (51): obie te sole bardziej są kau- styczne, iak saletran żywego srebra, a zatem szko- dliwsze. Nie potrzeba także używać do rozlania wody studzienney, gdyż ta często sól kuchenną, lub gips ma przy sobie. W pierwszym przypadku równie utworzy się solan przekwaszony, a w dru- gim, za pomocą powinowactwa podwójnego, powstanie siarczan żywego srebra.

Rozpuszczaiąc żywe srebro takim sposobem, aby część żywego srebra nierozpuszczoną została, takż dopomagając temu ciepłem w stopniu wody wrzącej, natenczas żywe srebro doskonale się nie dokwasza 1), gdyż pozostałe żywe srebro metaliczne odbierze natychmiast żywemu srebru już rozpuszczonemu kwasoród, i oba przejdą do stopnia mniejszego niedokwaszenia: lecz ten stopień niedokwaszenia jest większy, iak w solucyi na zimno robioney: to dowodzi łatwiej za rozpuszczalność tego saletranu żywego srebra.

Można doskonale żywe srebro nie dokwaszić, nalewając na pewną ilość żywego srebra czystego tyle kwasu saletrowego, ile do zupełnego rozpuszczenia potrzeba, dopomagając ciepłem temu rozpuszczeniu. Tu dostateczna ilość kwasu saletrowego znajdzie się, aby dać wysoki stopień niedokwaszenia żywemu srebru, i powstały niedokwas rozpuścić. W tym przypadku więcej wywiązuje się gazu saletrowego (10) iak w pierwszym, a otrzymana solucya, bardzo się różni od solucyi na zimno i ze zbytkiem żywego srebra, robioney. Ona za rozlaniem wodą osadza wiele niedokwasu żywego srebra. Daje się krystalizować, ale krystalki są iglaste lub spiczaste: rozpuszczaiąc ich w wodzie rozkładają się po części. Ta solucya na ciepło robiona nie farbuje skóry

1) Ob. sposób robienia solanu żywego srebra podług Scheela N. 41.

kolorem czarym, lecz ciemno purpurowym. Alkali i ziemia wapienna osadzają z niey niedokwas w żółto-czerwonym kolorze: co iego mocne niedokwaszenie okazuje. Solucya daleko więcej jest zrzęca, iak na zimno robiona, nie może się tedy zamiast iey podstawić.

Dobroć saletranu żywego srebra i iego solucyi jest względna, co do przygotowania ich na zimno, lub ciepło. Podane dopiero własności okazują dostatecznie, iak ich w tym względzie próbować trzeba. Chcąc doświadczyć czy solucya nie ma przy sobie kwasu solnego lub siarczanego, albo, czy solucya ta wodą studzienną rozlana nie jest, można na kwas solny przez solucyą srebra (25) próbować, albowiem srebro z kwasem solnym osad nierozpuszczalny utworzy. Bytność zaś kwasu siarczanego, probuje się przez solucyą baryty (26), gdzie także osad nierozpuszczalny powstaie.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800, 2ten Th. 2ter Bd. §. 288.

Tegoz Handbuch der Chemie, 1795, 3ter Theil, §. 2441 bis 2455.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt, 3ter Theil. 1808.

44) *Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Mercurius calcinatus per se*, *Mercurius praecipitatus per se*. (Für sich verkalktes Quecksilber.) Niedokwas żywego srebra czerwony sam przez się robiony.

Ważny ten preparat chemiczny, utwierdzający teorię kłębustyi *Lavoisier*, jest wprawdzie do aptek wprowadzony, jednakże na miejscu jego, dla wielkiego kosztu, podstawia się niedokwas czerwony żywego srebra, z saletranu tego rodzaju robiony (45), od którego, jeżeli jest czysty, ze względu na składowe części i stosunek, w niczem się nie różni. Sposób jego robienia jest następujący.

Kilka funtów żywego srebra leje się do kolby, od 6 do 8 wody w siebie biorącej: kitnie się do niej rurka szklana, długa na cztery stopy, a szeroka na $\frac{1}{2}$ lub $\frac{3}{4}$ cala, która w górze nieco jest zagięta, aby wpadnięciu pyłu do kolby przeszkodzić. Aparat ten wystawia się przez kilka miesięcy ciągle na ogień, przynajmniej do stopnia gotowania się żywego srebra (600° Fahren.) dochodzący. Żywe srebro zamienia się w dymy, które jednak dla swojej ciężkości nie ulatniają się, lecz w wyższej zimnej części rurki swoją sprężystość tracą, i znowu do kolby spadają. Przez zakrzywioną rurkę wpadające powietrze, oddaje kwasoród swój żywemu srebru zamienionemu w dymy i bardzo rozdzielonemu,

zład zupełnie czerwony, wysoki stopień niedokwaszenia mający, niedokwas żywego srebra powstaje, którego po kilku miesiącach od $2\frac{1}{2}$ do 3 uncyy otrzymuje się. Z lepszym jest pożytkiem, aparat rozłożyć, jeżeli pewna część niedokwasu, np. 10t, uformowała się: niedokwas ten odłączywszy od żywego srebra wyjąć i na nowo robotę rozpocząć, nim niebezpieczeństwo nastąpi (jak się to potem okazało) z przyczyny nieostrożnie powiększonego ciepła, które zależy na zamienieniu niedokwasu czerwonego w żywe srebro, i straceniu użytych trudów i pracy 1). Niedokwas znajduje się częścią na powierzchni żywego srebra, częścią osiada na ścianach kolby w tej przestrzeni, gdzie znajdują się dymy z żywego srebra uformowane, co *Baumego* poprowa-

1) W roku 1792, gdzie spory były względem systemu *Lavoisier*, robiłem wiele funtów, mówi autor, niedokwasu czerwonego żywego srebra, mogę więc śmiało o następstwach tych mówić, jakie tej operacyi towarzyszą. Najlepiej tu używać kolby płaskiej (*Setzkolbe*), której dyament dna od 6 do 8 cali wynosi. Żywe srebro pokrywało u mnie dno kolby na 3-4 cali wysoko; szyja kolby była opatrzona szklaną rurką 3 stopy długą, a 6 linii szeroką, w górze nakształt syfonu zagiętą i otwartą, aby powietrze uchodzić i wychodzić mogło. Brałem na jeden raz czasem 6-8 funtów żywego srebra, i zawsze znalazłem, że niedokwaszenie przędzyszło, jeżeli tworzenie się niedokwasu zaczęło. Biorąc 6 funtów żywego srebra, można funta jednego niedokwasu oczekiwać, bez boiaźni jego zredukowania się. H.

dziło mieć go za zdolny do sublimacji. Oddzielony niedokwas zmieszany jeszcze z kulkami metalicznego żywego srebra, może się od nich oswobodzić, przez prażenie miernym ciepłem w naczyniu szklanym lub porcelanowym, gdyż żywe srebro ulatnia się. Największą tu trzeba ostrożność zalecać, gdyż za najmniejszym zastosowaniem zbytznego ciepła, niedokwas w żywe srebro przejdzie i ułotni się. Najlepiej jest kolbę tę do piasku wstawić, w której z podnoszących się do pewnej wysokości dymów można sądzić z doświadczenia o ciepłe, a razem mogą one jako termometer usłużyć 1).

Przyczyna, dla której w tej robocie żywe srebro doskonale a w merkuryszu alkaliczonym (56) niedoskonale nie dokwasza się, chociaż oba te niedokwasy tworzą się za pomocą kwasorodu powietrza, jest ta, że tu ciepłem się pomaga. Wszystko prawie okazuje większą skłonność łączenia się z kwasorodem w wyższej temperaturze, aniżeli w niż-

1) Oddział żywego srebra metalicznego od niedokwaszonego odbywa się najlepiej za pomocą retorty długą szyję mającej, która stosuje się do flaszki dwa otwory mającej: po zakitowaniu retorty do jednego otworu flaszki, wyprowadzić się powinna rurka do wywiązania gazów służąca z drugiego otworu flaszki. Przedestylowałem wszystko żywe srebro, mówi autor, z tygla do stopienia napełnionego piaskiem, które wyszło w stanie dymów. Znakiem było skłonzonej operacji, kiedy gaz kwasorodny zaczął wychodzić, H.

szej, przeto i żywe srebro jest w stanie, więcej przyjąć kwasorodu w pewnej temperaturze, a niżeli w niższej.

W tej operacji w obu przypadkach łączy się kwasoród powietrza z żywym srebrem, przez co powstaje niedokwas mniej ukwaszony w niższej, a więcej ukwaszony w wyższej temperaturze, światło i ciepło z kwasorodu się uwalniają, lecz dla powolnego rozkładu nam nie są widzialne: jest więc ta operacja, iak i każde niedokwaszenie, prawdziwą kombustyą, chociaż my też czasem i płomień up. w cynku postrzegamy.

Żywe srebro jest wprawdzie zdolne w wyższej temperaturze z kwasorodem się łączyć, lecz jeżeli do tego niedokwaszenia, potrzebne ciepło powiększone będzie; natenczas przeciwny przypadek ma miejsce. Kwasoród żywego srebra łączy się z ciepłikiem przemagającym i znoszącym powinowactwo z żywym srebrem, w gaz kwasorodny, a żywe srebro zostaje się w stanie metalicznym. Otrzymany tą drogą kwasoród jest bardzo czysty. Ząd się wyjaśnia dla czego w robieniu niedokwasu czerwonego żywego srebra, zbytznego ciepła trzeba się wystrzegać.

Otrzymany tym sposobem niedokwas czerwony żywego srebra, różni się a Merc. przeciwrubr. (45), przez nieco ciemną farbę, która po miarkiem utarciu bardzo się mało postrzega. (Okazuje się on także w pojedynczych kryształkach, które są promieniste: w niedokwasie zaś z saletranu robionym, te kryształki są blaszkowate. H.)

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 5ter Theil.
 §. 2411. - 2417.
 Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils, 2ter Band, S. 235.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie,
 von D. S. F. Hermbstädt, 5ter Theil. 1808.

45) *Hydrargyrum oxydatum rubrum per acidum nitricum, Mercurius praecipitatus ruber, Mercurius corrosivus ruber.*
 (Rothes Quecksilberpräcipitat.)
 Niedokwas żywego srebra z jego saletranu robiony.

Pewna ilość rozpuszczonego żywego srebra nalewa się w kolbie szklanej czystym kwasem saletrowym: solucyi póty się ciepłóm pomaga, póki się dymy czerwone ukazywać nie przestaną: a w przypadku rozpuszczonego żywego srebra wszystkiego; dodane nowe dymów czerwonych i wywiązania się gazu sprawić nie powinno. Solucya zlewa się z nierozpuszczonego żywego srebra; wlewa się do retorty, do której zastosowawszy lekko balon, destyllacya przedłuża się aż do suchości pozostałej masy białej. Dopiero ogień powoli się powiększa aż do rozżarzenia retorty. Szycia retorty wypełnia się ciemno-czerwonemi dymami, a massa bierze powoli czarno czerwony kolor: w retorcie zaś pokazuje się sublimat naprzód szarawy, potem powoli ceglasty biorący kolor. Ceglasta farba sublimatu, zmniejszenie się dymów czerwonych, które ku końcowi zupełnie nikną, potrzebie wywiązanie się gazu kwa-

sorodnego, cò poznaie się przez wprowadzenie kawałka drewna żarzącego się, który natychmiast żywym zapala się płomieniem; sąto znaki najpewniejsze ukończoney roboty. Dalej przedłużone prażenie zamieniłoby po części, iak wyżej (44), niedokwas w żywe srebro, a nakoniec zupełnie. Robota więc natychmiast przerywa się, a retorta z piasku wymuie. Póki retorta jest ieszcze gorąca, póty niedokwas jest w kolorze ciemno-czarno-czerwonym, który iednak wkrótce niknie; a preparat pięknego czerwonego koloru nabywa. Otrzymany ten niedokwas trzeba chować od światła słonecznego, które odbiera mu ten piękny kolor czerwony, a nadaie brudnego szarawo-czerwonego.

Ta operacya bardzo się mało różni od robienia niedokwasu czerwonego żywego srebra przez się, w chemicznym względzie, a preparata bynajmniej między sobą się nie różnią 1). Tylko, że w tey robocie nie z powietrza, lecz z kwasu saletrowego oddzielający się kwasoród nie dokwasza żywe srebro. Żywe srebro mając wielkie powinowactwo z kwasorodem; odbiera część iego kwasowi saletrowemu i nie dokwasza się: pozbawiony przez to kwasorodu kwas saletrowy uchodzi w stanie gazu saletro-

1) Cała różnica między niedokwasem przez się; a z saletranu otrzymanym, zdaie się na podanych już tylko znakach zależeć. Prohowałem wiele razy oba równym sposobem odkwaszać, i znalazłem zawsze równą ilość kwasorodu. H.

wego. Niedokwaszone żywe srebro rozpuszcza się w kwasie saletrowym przez metaliczne żywe srebro nierozłożonym, skąd saletran tego rodzaju powstaje. Wiać się obficie w tej robocie czerwone dymy pochodzą od uchodzącego gazu saletrowego. Ten jest bezbarwny; lecz mając wielką skłonność łączenia się z kwasorodem, odbiera jego powietrze i okazuje się w stanie podkwasu saletrowego w dymach czerwonych. Po wyściu dymów pozostaje w retorcie saletran żywego srebra. Ten się przez prażenie rozkłada. Żywe srebro nieukwaszone doskonale, odbiera kwasoród kwasowi saletrowemu z nim połączonemu, i nie dokwasza się doskonale; kwas teraz uchodzi w stanie podkwasu, tworząc czerwone dymy. Jeżeli się one nie ukazują więcej, znakiem jest wyłączenia wszystkiego kwasu, a zatem i ukończenia roboty. Następujący po dymach gaz kwasorodny, pochodzi już z rozkładu niedokwasu czerwonego żywego srebra, którego kwasoród, mając wielkie powinowactwo z ciepłikiem, łączy się z nim w gaz kwasorodny i uchodzi, a żywe srebro redukuje się. Jestto więc najwyższy punkt, w którym robota przzerwana być powinna: jednakże nie trzeba iey także pierwej kończyć.

Niektórzy utrzymują, że ten preparat różni się od niedokwasu czerwonego żywego srebra robionego przez się, że ma nieco kwasu saletrowego przy sobie. Zdaie się, że do mnie nie należy, to rozwiązać. Nie powatpiwam jednak o podobieństwie, mówi autor, aby ten preparat, po większym lub mniejszym praże-

niem, bardzo mało lub nie mógł mieć przy sobie kwasu saletrowego. *Van Mons* traktował ten niedokwas z potażem i otrzymał saletrę. To doświadczenie autorowi nie udało się. Może być, że tego niedokwas mógł mieć nieco przy sobie nierozłożonego kwasu saletrowego.

Van Mons 1) podaje sposób użyteczniejszy robienia tego preparatu, który zależy na tem, aby trzy części żywego srebra czystego kwasem saletrowym nalać, mierny ogień poddać, wszystkę płynność wypędzić, a w końcu z pozostałością wyżej opisanym sposobem postąpić. Użytek tego sposobu na tem zależy, że za pomocą małej ilości kwasu saletrowego, większa ilość żywego srebra nie dokwasic się daie, gdyż utworzony saletran żywego srebra obraca swój kwas w prażeniu na niedokwaszenie nie dobrze ukwaszonego niedokwasu, przez co też powstaie niedokwas czerwony żywego srebra. Ze zaś tu wszystek kwas obraca się na niedokwaszenie, przeto nie może podkwas saletrowy uchodzić, lecz gaz saletrowy. Dymy zaś czerwone dla tego się ukaza, jeżeli, jak się wyżej powiedziało, gaz saletrowy zetknie się z powietrzem atmosferycznym. Ze zaś kwas saletrowy rozmaitey bydz może koncentracyi, a stąd niedokwaszenie się używającego się żywego srebra nie może bydz iednostayne; przeto radziłbym lepiej, mówi autor, na ciepło robio-

1) Allgemeines Journal der Chemie von D. A. N. Scheerer
2ten Bandes 12tes Heft, S. 742.

ną solucją saletranu żywego srebra, do suchości parować, a suchą masę solną z $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ częścią żywego srebra metalicznego do zupełnego zjednoczenia się w moździerzu kamiennym zmieszać, a potem tę masę zwyczajnym sposobem prażyć. Doświadczenia wprawdzie tego nie robiłem, nie znajduję jednak nic, co by tu dało do wątpienia. Oszczędziłaby się przez to znaczna ilość kwasu saletrowego.

Preparat ten robi się w znacznej ilości w fabrykach hollenderskich: tém się nad inne przekłada, że nadaie piękny czerwony kolor temu niedokwasowi, i że dosyć jest czysty. Hollendrzy otrzymują żywe srebro z pierwszej ręki, przeto zbrudzenie bizmutem i ołowiem jest pewne: używają kwasu nie zupełnie czystego, i utrzymują ogień za pomocą turfu. Fałszowanie tego preparatu może mieć miejsce tylko przez minium lub cynobr: najgorsze zaś oszukaństwo przez proszek cegieł ledwo do wiary jest podobne. Pierwsze odkrywa się przez ucieranie z kolofonią, prażenie: żywe srebro ulatnia się a ołów pozostaje. Oba ostatnie odkrywają się przez nalanie nieco kwasu saletrowego na część niedokwasu. Żywe srebro w nim się rozpuszcza. Cynobr zaś albo proszek cegły nierozpuszczonemu zostaną: również minium nie rozpuszcza się podług *Scheela* i *Rose* zupełnie, przeto i przez to może się odkryć.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 254.
Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Theils 2te Abtheilung. S. 9.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie etc.
von D. S. F. Hermstädt, 3ter Theil. 1808.

46) *Hydrargyrum oxydulatum nigrum*,
Aethiops mercurii per se, *Mercurius oxydulatus niger*. (Oxydulirtes Quecksilber.) Niedokwas żywego srebra czarny. (Oxydum Hydrargyri nigrum.)

Pewna ilość oczyszczonego żywego srebra, leje się do butelki napełnionej kwasorodem 1), zatyka się i kłóci ciągle. Jest dobrze, bu-

1) Ponieważ nie każdemu z moich czytelników, robienie gazu kwasorodnego jest wiadome, nie będzie więc rzeczą uboczną, tu ono przytoczyć.

Pewna ilość niedokwasu manganu czarnego, przynajmniej funt, sypie się do ziemnej, lub szklanney retorty, powleczonej mieszaniną z 1 części białego piasku i połowy lythargyrium. Do otworu retorty kładzie się szklana lub blaszana rurka zagięta tak, aby ją pod wodę wprowadzić, i nad nią butelkę przewrócić można było. Po wysuszeniu powłoki retorty, wstawia się do pieca na goły ogień, który z początku powoli się poddaje, a potem aż do rozżarzenia się retorty powiększa. Już za ogrzaniem pierwszém retorty, wychodzą z rurki pod wodę wprowadzonej bulki, które jednakże chwytane byź nie powinny, gdyż są powietrzem wypędzonem w aparacie zawartem. Za rozżarzeniem retorty bulki coraz prędzej iedne po drugich następują. Czy one są gazem kwasorodnym przekonać się można, schwytawszy ich nieco, wprowadzić rozżarzony kawał drewna, który wnet się sam

telkę niekiedy otworzyć, i wypróżnioną przez strzeń powietrzem wciskającym się napelnić. Przez ciągłe klócenie część żywego srebra zamienia się w proszek czarny, który jest żądanym produktem tej pracy. Jeżeli klócenie to przynajmniej godzinę trwało, natenczas metaliczne srebro wlewa się do innej butelki kwasorodem napelnionej, po upłynieniu godziny postępuje się podobnie i powtarza dopóty, póki się znaczna część proszku czarnego nie otrzyma. Proszek ten ze wszystkich butelek zebrany spłókiwa się wodą destylowaną cedzi się w cieniu miernem ciepłem suszy i w dobrze zamkniętym naczyniu do użycia zachowuje. Żywe srebro nie dokwasza się, iak to *in Merc. alcalisat.* (36) wspomniano było, na wolnym powietrzu bez użycia ciepła. Chcąc temu nie-

przez się zapali, jeżeli kwasoród znajdzie się. Dopiero przewraca się butelka nad ową rurką zupełnie wodą napelnioną. Gaz będzie w wodzie w górę wstępować, i znajdującą się w butelce wodę wypychać, tak, że potem całą butelkę wypełni. Zatyka się natenczas butelka, nim się nad wodę wyniesie, aby powietrze wpadając gazu nie zbrudziło, który do dalszego odstawia się użyciu.

Funt braunsteinu daie około 16-18 butelek gazu kwasorodnego. Braunstein jest niedokwasem manganu dobrze niedokwaszonym. W prażeniu łączy się część jego kwasorodu z ciepkiem i światłem w gaz kwasorodny; iednakże zostaje jeszcze wielka jego część z metalem złączona, i nie daie się żadnym sposobem odzielić bez śródku do redukcji służącego. Pozostałość więc w retorcie będzie niedokwasem słabo niedokwaszonym.

dokwaszeniu pomódz, klóci się żywe srebro a tém większą powierzchnią na powietrze wystawia: niedokwaszenie prędzej idzie i powstaje niedokwas niedoskonale ukwaszony. Ze zaś atmosferyczne powietrze 21-22 ma kwasorodu na 100 częściach, reszta zaś jest saletroród, który nic do niedokwaszenia nie pomaga; przeto prędzej przyśdź można do celu, zamiast powietrza, czystego kwasorodu używając, w którym prędzej, i w większej ilości żywe srebro nie dokwasza się.

Ten preparat dotąd nie jest jeszcze officynalnym, lecz spodziewać się trzeba, że przynajmniej niektórzy lekarze podług rady *Hermstäda*, lepiej zechcą mieć wprost związek niedoskonałego niedokwasu z rozmaitemi substancjami, aniżeli żywe srebro niepewnemu niedokwaszaniu się przez tarcie z temiż substancjami poruczać; przeto zdaie mi się, że przepis na robienie niedoskonałego niedokwasu żywego srebra, wolnego od wszelkiego przymieszania, co in *mercineri Blackii* i *Saundersi* ma miejsce (37 38), jest na swoim miejscu położony.

Niedokwas ten ma pewny smak i zapach, rozpuszcza się w roślinnych i mineralnych kwasach, i redukuje się równie iak inne wszystkie czarne niedokwasy żywego srebra przez tarcie w pałcach.

Nie powinien mieć przy sobie metalicznych cząstek żywego srebra. Jeżeliby ten przypadek miał miejsce; natenczas temu zapobiedz można, klójąc go w flaszce z kwasorodem, lub powietrzem atmosferycznym tak długo, póki wszystko żywe srebro w stanie

metalicznym będące nie zniknie, i przez lupkę się nawet nie postrzeże 1).

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, 2ter Band, S. 222.

47) *Hydrargyrum oxydulatum nigrum Ph. Boruss. seu Hahnemanni. Mercurius solubilis Hahnemanni, Turpetum nigrum. Mercurius praecipitatus niger. (Hahnemanns auflösliches Quecksilber.)* Niedokwas żywego srebra czarny przez osadzanie. (Oxydum hydrargyri nigrum per praecipitationem.)

Przepisy do otrzymania tego preparatu są różne, chociaż produktu podług nich otrzymane, istotnie się między sobą nie różnią.

Najmniej zachodny sposób podany jest od *Hahnemanna* wynalazcy tego preparatu (Obiegi tłumaczenie *Monro's chemisch-pharmac. Arzeneymittellehre*, również jego *Apothekerlexicon*). Zda się, że autor chciał, aby i empiryczni Aptekarze podług tego przepisu ten preparat robić mogli. Wybieram tu najdogodniejszy i najgruntowniejszy przepis, do roz-

1) Czarny niedokwas żywego srebra sobiony przez się, nie różni się co do swego składu od innych, przeto zupełnie może się uważać za preparat niefarmaceutyczny. H.

bienia tego preparatu, od *P. Rose* 1) podany, w którym nie łatwo znaczne błędy popełnić się mogą, trzymając się co do słowa przepisu.

Do pewnej ilości mocnego kwasu saletrowego najczystszej, równą ilością wody rozlanego, dodaie się po łocie żywego srebra przedestylowanego dopóty, póki się ono w zwyczajnej temperaturze, bez zastosowania ciepła, rozpuszcza, i żadne bęble nad nierozpuszczonem ieszcze żywym srebrem nie ukazują się.

Dla pewności powinno się nierozpuszczone ieszcze żywe srebro znaydować, aby w zupełnem nasyceniu solucyi bydź przekonanym. (Dla uniknienia ciepła zewnętrznego, najlepiej naczynie do zimnej wody wstawić.) Rozpuszczenie wymaga kilka dni. Już pod czas rozpuszczenia okazują się na dnie kryształki nierozpuszczalnego saletranu żywego srebra.

Zlewa się płyn po skończonem rozpuszczeniu z kryształów i nierozpuszczonego żywego srebra, które splókanie wodą destylowaną, suszą się między bibułą: po wysuszeniu utarte w moździerzu szklanym na proszek, nalewają się 10 częściami wody destylowanej, w której przy ustawicznem klóceniu do piątej się części rozpuszczaia. Do zlanej i precedzonej solucyi póty się dodaie rozciek ammoniakau kaustycznego (61), póki czarny osad powstaie. Przedłużwszy nadto to dodawanie, powstanie osad biały, który preparato-

1) Ob. *Gren's Pharmacologie*.

wi zamiast czarnego, szary kolor nada. Dopiero się osad przez filtrum oddziela, wrzając wodą osładza, miernym ciepłem suszy i do użycia w zamkniętych naczyniach zachowuje. Nie trzeba wprowadzić ammoniaku w zbytku dodawać, tylko póki on osad czarny sprawuje, iednakże nie powinno osadzanie zawczasie być przerwaniem, gdyż inaczej Mer. solubna składowej iednej części straci, o której się obszernie natychmiast powie: ona charakteryzuje ten preparat, tak iak dodany w małej ilości ammoniak w doskonałym stopniu niedokwaszenia żywe srebro zostawuje.

Solucya saletranu żywego srebra na zimno robiona ma w sobie niedokwas niedoskonale ukwaszony, iednakże zawsze mocniej iest niedokwaszone, iak w tym preparacie Hahnemanna. Iestto sól potrójna, z niedokwasu żywego srebra, ammoniaku i kwasu saletrowego składająca się. Dodając ammoniaku do solucyi saletranu żywego srebra, powstaje saletran ammoniakalny, a niedokwas żywego srebra oddziela się. Skoro się dostateczna ilość saletranu ammoniakalnego w solucyi uformuje; natenczas ta sól ma sposobność przyiąć do siebie znajdujący się ieszcze w solucyi saletran żywego srebra, i uformować z nim sól potrójną nierozpuszczalną, która z oddzielonym niedokwasem razem opada.

Ammoniak składa się z saletrorodu, i wodorodu. Osadzony niedokwas żywego srebra oddaje część swego kwasorodu wodorodowi ammoniaku, z kąd się woda tworzy, a żywe srebro do stanu metalicznego zbliża

się. Zdaie mi się, czy nie owa część ammoniaku, w potrójnej soli znajdujaca się, ulega rozkładowi, gdyż podług doświadczeń *Rose*, osadzony naprzód niedokwas bardziej niedokwaszonym znajduje się, iak potem, kiedy owa sól potrójna z nim złączy się: albowiem ięśliby miał ammoniak w płynie znajdujący się rozkładać; tedy nie wiem dla czego pierwsza porcja niedokwasu osadzonego, tego rozkładu sprawić nie może, ale potem powstający, i z solą potrójną zmieszany osad, gdyż nie mogę się domysleć, iakim sposobem sól ta potrójna ułatwia rozkład ammoniaku w płynie będącego przez osadzony niedokwas, nie ulegając rozkładowi z niedokwasem osadzonym z którym iest w związku. Osadzony niedokwas nie pierwej okazuje się w niedostatecznym stopniu niedokwaszenia, iak po złączeniu się z ową solą potrójną. Ztąd się pokazuje, dla czego w robieniu tego preparatu, dodawanie ammoniaku zawczasie się nie przerywa, gdyż inaczej cale inny otrzymanoby preparat. Przeciwnie w zbytku dodany ammoniak, formuje wiele soli potrójnej w osadzie, która nadaie szary kolor, trzeba więc tego unikać. Iężeli zaś będzie płyn ammoniakiem przesycony, natenczas otrzyma się koloru takiego, który będzie szrodek trzymać między czarnym a szarym, gdyż część białej soli potrójnej złączonej z niedokwasem, przez zbytke ammoniaku rozpuści się. Niedoświadczonego robotnikowi łatwoby na myśl przyysść mogło, gdyby przez nieostrożne dodanie ammoniaku osad czarny otrzymał, uwolnić

się od niego przez przesylenie ammoniakiem aby preparatowi przyzwoitą doskonałość i kolor czarny nadadź. Lecz ten sposób poprawienia byłby bardzo błędny, gdyż ammoniak zbyt tuczny nie tylko część białego osadu rozpuszcza, ale też niedoskonały niedokwas żywego srebra, oddaje część kwasorodu wodorodowi przemagającego ammoniaku, ztąd powstaje woda, a żywe srebro, pozbawione wszystkiego swego kwasorodu, redukuje się, które po wysuszeniu osadu w niezliczonych drobnych kulkach ukazuje się.

Sól ta potrójna biała często wspomnianą nie rozpuszcza się w kwasie saletrowym, nalawszy więc część Mer. solub. Hahn. tym kwasem, niedokwas niedoskonały zupełnie się rozpuści, a sól biała, przynajmniej czwartą część całości wynosząca zostaje się nierozpuszczona.

Ucierając jedną część tego osadu z potażem lub wapnem kaustycznym, wywiązuje się ammoniak. Ten wypadek ma miejsce i w samym preparacie. Sól ta potrójna rozkłada się, gdyż kwas saletrowy łączy się z potażem lub wapnem, ammoniak się oddziela.

Kwas siarczany przy miernym ciepłe oddziela kwas saletrowy, tak z preparatu Hahnemanna, iako też z soli potrójnej przez kwas saletrowy z tego preparatu oddzielonej.

Z osadem otrzymanym z solucyi saletranu srebra przez dodanie małej ilości ammoniaku, wypadek ten miejsca nie ma. Osad ten zupełnie się rozpuszcza, lub małą tylko część osadu zostawia. Taki osad po wysuszeniu nie

jest koloru czarnego ale oliwnego: bierze zaś z powietrza więcej kwasorodu, nie dokwasza się i w kolorze żółtym okazuje. Słowem, w niczem nie różni się od osadu sprawionego w solucyi na zimno robionej, przez potaż lub wapno kaustyczne, a zatem nie może się za preparat Hahnemanna uważać.

Własności dobrze zrobionego tego preparatu są:

- 1) Potaż kaustyczny wywiązuje z niego ammoniak.
- 2) Kwas siarczany wydziela z niego przy miernym ciepłe kwas saletrowy.
- 3) Powinien pozostałość białą zostawiać traktując kwasem saletrowym, która przynajmniej 4tą część całości wynosi.
- 4) Kolor czarny.
- 5) Nie postrzega się w nim przez lupkę żywe srebro w stanie metalicznym, co jeżeli ma miejsce, przypisać należy, iak się wspomniało, dodanemu w zbytku ammoniakowi.
- 6) Ze on wystawiony na działanie powietrza i światła, nie przyymie koloru w żółty wpadającego.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil.

Hermstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen

Pharmacie. 3ter Theil. 1808.

48) *Hydrargyrum phosphoricum, Mercurius phosphoratus seu phosphoreus.* (Phosphorsäures Quecksilber.) Fosforan żywego srebra. (Phosphas mercurii.)

Preparat ten niedawno do farmacji wprowadzony, może się w dwóch stanach, całę odmiennych otrzymać. Robiąc go tak aby kwas przemagał, natenczas w wodzie się będzie rozpuszczał: przeciwnie jeżeli kwas doskonale żywem srebrem nasycony będzie, utworzy się sól zupełnie nierozpuszczalna: ta ostatnia jest od nowej farmakopei pruskiej przyjęta, a przepis do iey robienia jest następny.

Robi się solucya oczyszczonego żywego srebra w kwasie saletrowym, który dopomaga się ciepłem (45), aby żywe srebro dobrze ukwasić. Po czém rozpuszcza się fosforan sody (70), w wodzie destyllowaney, i dodaje się do tego kroplami kwas saletrowy czysty dopóty, póki soda, przemagająca zawsze w tey soli, nasyconą nie będzie. Dodaie się teraz ta solucya do solucyi żywego srebra na ciepło robioney póty, póki za dodaniem iuż osad więcey nie powstae. Płyn zlewa się, a osad obmywa się wodą tak, aby ona bez smaku spływała: nareszcie osad ten w mierném ciepłe suszy się.

W tey operacyi rozkład wzajemny zachodzi, tworzy się fosforan żywego srebra trudno się w wodzie rozpuszczający, i saletran sody,

który w płynie rozpuszczony zostae. Zoboiętnienie fosforanu sody przed osadzaniem konieczne jest potrzebne, inaczej przemagająca soda osadzałaby niedokwas żywego srebra, któryby razeni z fosforanem żywego srebra został zmieszany. Zoboiętnienie tey soli może się odbyć albo kwas saletrowy, albo fosforyczny: to do woli się oddae. Podany tu przepis jest naylepszy i naypewniejszy. Otrzymie się wprawdzie podobny temu preparat, używając zamiast fosforanu sody, czystego kwasu fosforycznego, lecz kwas saletrowy odzielony, nie łącząc się z jstotą alkaliczną, rozpuszcza po części powstały osad, a przeto mniej iego się otrzymie.

Fosforan ten nierozpuszczalny żywego srebra ma kolor biały: żółty jest wtenczas, kiedy fosforan sody nie był zoboiętniony, a wtenczas on od uwolnionego niedokwasu żywego srebra pochodzić będzie (45). Takowy osad do użycia wewnętrznego nie powinien być obrócony. Fosforan żywego srebra ulatnia się na węglach, zapach fosforu rozszerzając. Kwas fosforyczny oddae swój kwasoród węglom, przez co w podkwas fosforyczny lub fosfor przechodzi: po ulotnieniu obu żywe się srebro przez ciepło redukuje.

Zupełnie odmienny od poprzedzającego otrzymie się fosforan żywego srebra, trzymając w dygestyi mocney przez godzin kilka rozpuszczony kwas fosforyczny z dostateczną ilością niedokwasu czerwonego żywego srebra (45): żywe srebro w takiej powinno się wziąć proporecy, ażeby część iego nierozpuszczonego

została. Cedzi się płyn, i paruje się w misie porcellanowej lub w szklanej w piasku aż do suchości ciepłem powolném: sucha masa jest żądanym preparatem, który tém się od poprzedzającego różni, że łatwo się bardzo w wodzie rozpuszcza, i że jest fosforanem żywego srebra przekwaszonym. Nierozpuszczalny fosforan jest teraz po większej części w użyciu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 259.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 6te Abtheil. S. 132.

Journal der Pharmacie von D. J. B. Trommsdorff, 1sten Bandes 1stes Stück, S. 97. 2tes Stück, S. 94 und 2ten Bandes 2tes Stück, S. 282.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

49) *Hydrargyrum stibiato sulphuratum, Aethiops antimonialis.* (Spiessglanzmohr.) *Siarczyk wodorodny antymonu i żywego srebra.* (Sulphuretum antimonii et hydrargyri hydrogenatum.)

Dwie części na drobny proszek utłuczonego siarczyku antymonu, ucierają się z jedną częścią żywego srebra póty, póki uzbroioném okiem kulek żywego srebra postrzedz nie można: proszek pod czas ucierania skrapia się kilkoma kroplami wody, a po skończonej robocie suszy.

Preparat ten jest związkiem żywego srebra z siarką, gazem wodorodnym siarczystym i siarczykiem antymonu, a zatem siarczykiem wodorodnym żywego srebra i antymonu. Actiologia tego preparatu w następującym numerze (50) wyłożona będzie.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 263.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

50) *Hydrargyrum sulphuratum nigrum, Aethiops mineralis.* (Geschwefeltes Quecksilber, mineralischer Mohr.) *Siarczyk wego srebra czarny, Murzyn kopalny.* (Sulphuretum hydrargyri nigrum.)

Nowa farmakopea pruska przepisuje robić ten preparat przez ucieranie siarki z żywym srebrem.

Równe części czystego żywego srebra i obmytego kwiatu siarczanego nieco wodą skropionego, ucierają się ciągle w moździerzu szklanym lub kamiennym. Massa najprzód jest szara, potem czarna, a ucieranie póty się przedłuża, póki kulki żywego srebra nawet przez lupkę nie postrzegają się: czarny, i delikatny i bez smaku proszek jest żądanym siarczykiem żywego srebra.

Drugi sposób robienia zależy na tém, aby siarkę w ziemnym niepolewaném naczyniu sto-

pic. Po czém dodaie się do niey tyleż żywego srebra wprzód w łyżce ogrzanego, i masa tą prętem mocnym miesza się. Zdeymuie się prędko naczynie z ognia, aby uniknąć dobrowolnego zapalenia się massy: ieżeli ten przypadek miał miejsce, natenczas prędko naczynie przykryć trzeba, aby komunikacją z powietrzem przeciąć. Gdyby masa nie miała ieszcze należytej farby czarney, tedy możnaby znowu po ostudzeniu tę masę stopić na ogniu ciągle mieszaiąc, zdeymuiąc iednakże prędko z ognia; dla uniknienia owego dobrowolnego zapalenia się: ostudzona czarna masa uciera się na bardzo miálki proszek. Trzeba w tey robocie wystrzegać się żelaza, i dla tego nie trzeba używać mieszalki żelazney. Przyczyna łatwo się objaśnia, przypominaiąc na rozkład siarczyku żywego srebra (39) przez żelazo. Lecz iak mało te przestrogi w xiążkach aptekarskich przytaczane pomagaią, nie daie na to, mówi autor, tu przykadu. Widzialem robiony ten preparat w Aptece bardzo sławney, gdzie mężowie istotnie uczeni pracowali. Topiono siarkę na mocnym ogniu w polewaney żelazney fajerce, wlano do niey zwyczajne handlowe żywe srebro, i mieszano żelazną mieszalką: nie dosyc ieszcze na tém, zaięto się wtenczas uniknieniem dobrowolnego zapalenia się, kiedy robotnik znieść nie mógł dymów siarczanych. Przykryto naczynie, wystawiono go znowu na ogień, i trzymano go w stopieniu przynajmniej przez godzinę: czy mało lub wiele spaliło się siarki, czy słabo lub mocno niedokwaszone było żywe srebro, zapytać się

możnaby tychrobotników. Patrzą lekarze oboiętnie na ekstrakty, syropy, a co więcey syropy z winem robione, chowane w naczyniach, ze zley cyny robionych: dla czegoż nie zrobić ziemnych. Przebacza się temu błędowi.

Przez ucieranie otrzymany siarczyk żywego srebra przekładaia lekarze nad ten ostatni, i w samey rzeczy są one od siebie we względzie chemicznym różne. W ucieraniu woda, którą się skrapia siarka, rozkłada. Żywe srebro odbiera icy kwasoród, a biorąc iego razem i z powietrza atmosfery, nie dokwasza się niedoskonale: uwolniony zaś przez to wodoród, łączy się z siarką w gaz wodorodny siarczysty (28), który wchodzi w związek z niedokwasem żywego srebra, zabieraiącym resztę siarki. W stopieniu obu pierwiastków tworzy się wprawdzie, z przylegaiącey wody do siarki, gaz wodorodny siarczysty, iak się to w robieniu cynobru obszernie dowiodło (30), ale daleko w mniejszey ilości, a żywe srebro, mianowicie ieżeli dobrowolne zapalenie się ma miejsce, doskonale się nie dokwasza; różni się więc pierwszy siarczyk od ostatniego większą ilością wodorodu, a mniejszym stopniem niedokwaszenia żywego srebra. Pierwszy rozpuszcza się doskonale w ługu kaustycznym (56), i daie się przez kwasy z niego nieodmieniony osadzać. Ostatni przeciwnie oddaie część w gotowaniu swojej siarki, ale wszystek gaz wodorodny siarczysty i alkali, przez co się w cynobr zamienia. To iuż okazuie w pewnym względzie większy stopień niedokwaszenia zawartego żywego srebra. W siarczyku przez ucieranie, nie zaś drugim spo-

sobem otrzymanym nie mechaniczne połączenie pierwiastków ma miejsce, lecz chemiczne, to pokazuje ich nierozpuszczalność w kwasie saletrowym, gdyż żywe srebro bliższe ma powinowactwo z siarką i gazem wodorodnym siarczystym, iak z tym kwasem. Mieszając zaś suchy niedokwas żywego srebra słabo ukwaszony (46) z siarką także suchą przez ucieranie, skrapiając tę mieszaninę kwasem saletrowym, natenczas żywe srebro doskonale się przy wywiązaniu się znaczney ilości gazu saletrowego ukwasi, i w kwasie saletrowym rozpuści się.

Można ten siarczyk innym sposobem, a to drogą wilgotną robić, dodając kroplami solucyi saletranu srebra na zimno robioney, do solucyi precedzoney siarczyka wodorodnego alkalicznego. Powstaie ciemno-czarny osad, który się przez filtrum od płynu oddziela, i poty wodą obmywa, póki ona bez smaku nie spłynie. Po wysuszeniu otrzymuie się preparat od owego, przez ucieranie robionego, różniący się. W tey operacyi podwójne powinowactwo zachodzi: siarczyk wodorodny alkaliczny, składa się, z alkali, siarki i gazu wodorodnego siarczystego: kwas saletrowy łączy się z alkali, a niedokwas żywego srebra z siarką i gazem wodorodnym siarczystym, i daje żądany preparat. W sądzeniu o dobroci tego preparatu trzeba uważać podług iakiego sposobu jest otrzymany. Własności preparatu przez ucieranie otrzymanego, zgadzaia się z własnościami otrzymanego drogą wilgotną, tylko ostatni jest bardziey miękki i miększy. Jak można ten preparat rozróżnić od owego przez

stopienie zrobionego, iuż to powiedzianém było, tylko to trzeba uważać, że ostatni nie tak prędko, gotuiąc z ługiem alkalicznym, w cynobrze zamienia się, iezeli ten w małej ilości znayduie się: wreszcie czerwony kolor nie koniecznie potrzebny jest do rozwiązania, i można bydz przekonanym, iezeli po wygotowaniu przez długi czas, część wielka siarczyka rozpuszczonego znayduie się, a do tego w kolorze czarnym.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theil, 2ter Bd. S. 261.
System. Handbuch der Chemie Tegoż, 3ter Th. §. 2509, n. 2510.
Hermstädtts Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie. 3ter Theil, 1808.

51) *Hydrargyrum sulphuricum flavum*, *Turpethum minerale*, *Mercurius emeticus flavus*, *Mercurius praecipitatus flavus*. (Gelbes schwefelsaures Quecksilberoxyd, mineralischer Turpith, oder Turpeth.) *Siarczan żywego srebra przekwaszony ze zbytkiem zasady, czyli żółty, turpet mineralny.* (Metallo-oxy - Sulphas hydrargyri.)

Dwie części żywego srebra nalewają się w retorcie trzema częściami kwasu siarczanego koncentrowanego. Zadne działanie pierwiastków wzajemne w zimnie miejsca nie ma. Wstawia się retorta do kąpieli piaszczystey, sto-

suie się do retorty balon przez pół wodą lub rozlaną solucją alkaliczną napelniony, i poddaie się pod retortę taki ogień, aby kwas siarczany gotował się. Żywe srebro powoli zamienia się w masę białą, a podczas roboty uwalnia się wiele podkwasu siarczanego: wlane do balonu woda lub solucja alkaliczna służy do połknięcia jego, przez co robotnik nie jest na wzięwanie jego wystawiony. Utrzymaie się póty ogień, póki znajduiąca się w retorcie żółtawo-biaława masa zupełnie nie wyschnie. Rozbiia się po ostudzeniu retorta, uciera się masa w moździerz szklannym, i wrzucą się do znaczney ilości wody wrzącej, w której ona swój biały kolor, w przyjemny żółty zamienia. Żółty ten osad, *turpetem mineralnym* nazwany, ostudza się, w cieniu suszy, i w miejscu ciemnym chowa. Woda, do której wrzucą się masa biała, ma mocny smak metaliczny i kwaśny. Po wyparowaniu iey do małej ilości, tworzą się małe białe iglaste kryształy, z kwasu siarczanu i niedokwasu żywego srebra, iak żółty osad, składające się, tylko małą kwas w zbytku: w wodzie się łatwo rozpuszczaia, a na powietrzu zupełnie się rozplywają.

W robieniu solanu żywego srebra (41) i solanu przekwaszonego tegoż rodzaju (40), wspomniono o tej operacyi, tylko że w obu przypadkach biała masa, nie żółty osad, używa się. W gotowaniu żywego srebra z kwasem siarczanym, część kwasorodu tego kwasu w takiej ilości się oddziela, iż doskonale żywe srebro nie dokwasza. Część ta kwasu pozbawiona

kwasorodu ukazuje się w stanie podkwasu i uchodzi. Nierozłożony zaś kwas tworzy z niedokwasem żywego srebra, siarczan tego rodzaju. W stanie suchym kwas siarczany w całej massie równie jest rozdzielony; lecz wrzuciwszy tę masę do wody, natenczas opuszcza znaczną część kwasu, który z małą ilością niedokwasu żywego srebra, formuje sól rozpuszczalną w wodzie. Większa zaś część niedokwasu żywego srebra, zatrzymaie małą ilość kwasu przy sobie (około 10 części na 100), i ukazuje się w kolorze żółtym, w stanie żadanego produktu. Wystawiwszy na promienie słoneczne, farbę żółtą łatwo w szarą lub zielonawo-czarną zamienia, trzeba więc mieć wzgląd na to, w suszeniu i chowaniu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Bd.
S. 236.

System. Handbuch der Chemie Tegoż, 1795. 3ter Theil,
§. 2420 - 2440.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, 6te
Abtheilung. S. 112.

H e r m b s t ä d t s Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil. 1808.

52) *Hydrargyrum tartaricum. Tartarus mercurialis. Pulvis mercurialis argenteus. Terra foliata mercurialis Pressavini. (Weinsteinsaures Quecksilber. Quecksilberweinstein.) Winian żywego srebra. (Tartras hydrargyri.)*

Do solucyi saletranu żywego srebra na ciepło robioney, dodaie się solucya soli Seigneta (90) albo winianu potażu (58) dopóty, póki się osad tworzy. Po zupełném osadzeniu, zlewa się płyn z osadu, który się wodą zimną spłókiwa, dla uwolnienia iego od przylegającego saletranu alkalicznego. Do tego proszku krystalicznego dodaie się tyle wody wrzącej, póki się on zupełnie nie rozpuści, po czém w zimne miejsce do krystallizacyi odstawia się. Tworzą się białe lśnące łuszkowate kryształki, które są żądanym winianem żywego srebra. Zlany płyn paruje się i znowu do krystallizacyi odstawia: co się aż do pozostałości małej ilości powtarza. Ta ostatnia ilość więcej parowaną bydź nie powinna, gdyż inaczej z winianem żywego srebra, nieco i saletry skryształizuje się, którey przez osłodzenie osadu, (co dla rozpuszczalności tego osadu z małą ilością odbywa się wody,) nie zupełnie możnaby się było pozbydź.

Ta operacya okazuje większe powinowactwo żywego srebra z kwasem winnym, iak saletrowym. Żywe srebro opuszcza kwas saletrowy, łączy się z kwasem winnym i tworzy osad: przeciwnie kwas saletrowy, złączywszy

się z alkali formuje sól, która dla swey rozpuszczalności w płynie pozostaje, a przez zlanie przeto od osadu się oddziela. Można także tę sól robić, dodając do solucyi saletranu żywego srebra, rozpuszczonego kwasu winnego (17), ten kwas łączy się z żywém srebrem, a saletrowy oddziela: lecz ten sposób dla tego się nie zaleca, że wolny kwas saletrowy znaczną część osadu rozpuszcza.

Gotując czerwony niedokwas żywego srebra (45) z solucyą kwasu winnego, powstaie wtenczas, jeżeli ostatnia była rozlana, doskonałe rozpuszczenie niedokwasu żywego srebra w kwasie winnym, z którego sól przez parowanie otrzymać można. Przeciwnie, jeżeli solucya kwasu winnego była koncentrowana, powstaie wprawdzie tenże sam osad, lecz większa część soli nierozpuszczoną zostaje, trzeba tedy po tej robocie znaczną ilość wody destylowanej wrzącej dodadź, aby doskonałą solucyą zrobić, i do krystallizacyi usposobić. Sposób ten robienia niekosztowny i niezachodny iak inne, nie może się nad nie przekładać: w ogólności pierwszy najlepszy jest między innymi.

Sól ta na mierne ciepło w retorcie wystawiona, daie też same produkta, co i kwas winny zamknięty w naczyniu, zamieniony w węgiel, a żywe srebro sublimuje się w stanie metalicznym. Od occianu żywego srebra (35) różni się nie tylko postacią kryształów, ale też i przez to, że z solucyą occianu wapna daie osad, który jest winianem wapna (17).

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 259.

Tegoż Handbuch der Chemie, 3ter Theil, S. 2493-2495.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

43) *Hydrargyrum tartarisatum. Mercurius tartarisatus Sellii.* (Tartarisirtes Quecksilber.) *Winian żywego srebra i potażu.* (Tartras hydrargyri et potassæ.)

Część iedna oczyszczonego żywego srebra (39), uciera się dopóty z 2 częściami weinsteynu, i małą ilością wody wystarczającą do odwilżenia. póki żywe srebro metaliczne zupełnie nie zniknie, i przez lupkę postrzedz się nie da.

Zywe srebro zamienia się tu przez tarcie w niedokwas niedoskonały; preparat więc będzie składać się z tego niedokwasu i weinsteynu. Nie powinno się żywe srebro metaliczne postrzedz i za dodaniem wody ciepłej, która weinstejn rozpuści, a niedokwas żywego srebra zostawi.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, 2ter Band, S. 225.

54) *Kali aceticum. Alkali vegetabile acetatum. Terra foliata tartari. Arcanum tartari. Tartarus regeneratus. Oxytartarus.* Essigsäures Kali oder Pflanzenalkali. Blättriges Weinsteinsalz. Gelbätterte Weinsteinerde.) *Occian potażu (Acetas potassæ).*

Pewna ilość czystego węglanu potażu nalewa się w naczyniu szklaném lub ziemném kwartą czystego octu destylowanego [2]. Ten razem wlewać się nie powinien, chcąc mornego burzenia się uniknąć. Po zupełném rozpuszczeniu potażu, wstawia się ług na mierny ogień w pobielanym kocielku, i dodaje się tyle jeszcze octu destylowanego, póki potaż zupełnie zobojętniony, a papier tynkturą lakmusu napuszczony [3 Anmerk.] słabo czerwionym nie będzie. Parnie się ług dopóty, ażeby na ieden funt użytego potażu, przynajmniej cztery funty płynu pozostało, który się jeszcze gorący cedzi. Ług ten przezroczysty koncentrowany, wlewa się do misy szklaney lub porcellanowey, która wstawia się do kąpieli wodney lub piaszczystey, mającey nie większy stopień ciepła iak wody wrzącay, [80° Reaum: albo 212° Fahr.]: najlepiej zaś potrzymać aż do suchości w piecu w stancyi będącym po wypaleniu jego: lecz to w ziemie tylko mieysce mieć może. Sucha, biała, czasem nieco żółto zafarbowana, blaszkowata

sól, kładnie się jeszcze ciepła do flaszki suchej z obszernym otworem, która się czopkiem szczelnie zatyka i suchym pęcherzem obwiązuje, gdyż ta sól łatwo wilgoć z powietrza przyciąga.

W tej robocie łączy się kwas octowy z potażem, przez co kwas węglowy oddziela się i z burzeniem uchodzi. Otrzymany suchy occian potażu łatwo się w wodzie rozpuseza, a wilgoć z powietrza tak przyciąga, iż się zupełnie rozplywa. Wyskok ją w siebie bierze. Nie można ją było dotychczas otrzymać skrySTALLIZOWANĄ. Jeżeli zaś operacja nie będzie przyspieszona, natenczas wysychająca sól bierze postać blaszkowatą, z kąd też rozmaite jej nazwanie pochodzą. Dla tego nazywa się *terra foliata tartari*, że potrzebny tu potaż oddziela się z weinsteynu. Nazwisko *terra* do niczego nie służy, jest więc, równie jak i pierwsze, bardzo fałszywe.

W tym przypadku wymaga elegancya w najbielszym kolorze sól otrzymać, kiedy w zwyczajnym sposobie robienia otrzymuje się sól w żółty kolor wpadająca, podano tedy wiele sposobów na otrzymanie tej soli w kolorze białym. Według doświadczeń sławnych lekarzy sól żółtawa, dla przylegających części olejnych empyreumatycznych, które ocet destylowany ma przy sobie, jest daleko czynniejsza, takż, że brudna sól robiona z octem surowym, znaioma tu i owdzie pod imieniem *terra foliata tartari pauperum, mendicorum Londinensium*, daleko się łatwiej rozpuseza. Ubogi więc na tém zyskuie, że

za mniejsze prędkiej uleczonym zostanie, iak bogatszy za większe. Zachowanie największej czystosci w robocie, przykrycie lekkie naczyuia pod czas iey, papierem lub napiętym muslinem, bardzo wiele pomagaia do niezafarbowania tej soli. Zupełnie białą i pięknego weyrzenia sól otrzymać można, używając do nasycenia potażu octu naprzód w destylacji przechodzącego, gdy w końcu przechodzący, chociaż jest mocniejszy, iednakże ma nieco oleiu przypalonego, który się najwięcey do zafarbowania soli przykłada. Zobiętniony plyn powinien się bardzo powoli parować i po skoncentrowaniu ich cedzić. Aby ten do suchosci przywieśdź, postępuie się iak wyżej, tylko do tego parowania może się pobielanym użyć kocielek. W powolney koncentracji tworzy się na powierzchni skóreczka, która zdeymuie się łyżeczką srebrną: po niej tworzy się druga, a zdeymowanie powtarza się póty, póki tak mało plynu pozostanie, że do suchosci da się wyparować: odebrana naprzód sól, jest nayszystsza i najbielsza, miałka i pienista. Każda w szczególności odebrana część, kładnie się natychmiast do naczynia suchego, które przykrywa się dla łatwego rozpływania się soli w powietrzu. P. Lowitz po odkryciu, że proszek dobrze wypalonych węgli odbiera kolor zafarbowanym plynem, podał sposób do odfarbowania occiana potażu. Według niego destylować trzeba ocet z proszkiem węgli, nasycony ług alkaliczny również z proszkiem węgli gotować, cedzić, i zwyczajnie bardzo powoli parować. Ostro-

Żne parowanie dla tego w każdym sposobie zaleca się, gdyż przy końcu ewaporacyi, gdzie płyn jest skoncentrowany, zawarty w soli kwas octowy łatwo rozłożyć się przez mocne ciepło może, przez co utworzony olej przypalony i węglík sól zafarbować musi.

Najmniey zalecany sposób odfarbowania tey soli zależy na tém, aby ług do suchości parować, a masę suchą w kocielku żelaznym albo ziemném naczyniu na mocnym ogniu prędko stopić, stopioną masę dobrze wymieszać i prędko zdiąć z ognia. Rozpuszcza się dopiero czarno-brunatna masa na nowo w wodzie: że zaś ona teraz daie charaktery alkaliczne, przeto nasycy się znowu octem destyllovanym i cedzi, przez co węglík farbujący wprzód masę na filtrum pozostaię, a płyn przezroczysty spływa, który się wyżej opisanym sposobem do suchości przyprowadza. Przez to stopienie usilnie rozproszyć części szlamowate i przypalone olejne farbujące sól żółto: ale razem rozkłada się większą część kwasu octowego, przez co część potażu uwolni się; nie trzeba więc znaczney ilości destyllowanego octu do nowego zobojętnienia iego: prócz tego ten sposób nie zawsze się udaie, a dla swego kosztu, znaiąc lepsze sposoby, zupełnie iest zarzucony.

Podawano różne sposoby, do otrzymania occianu potażu przez podwójne powinowactwo, z których tu naprzód wymienić się maiący aptekarzom pozwolić się może. Nasycy się wapno (najlepiey potłuczone skoru-

py ostrygowe) octem destyllovanym, a dla o-
trzymania czystey tey solucyi, można ią przed
cedzeniem z proszkiem węgli gotować. Po-
wtóre robi się solucya winianu wapna [58],
która również przed cedzeniem przez pewny czas
gotuie się. Ta ostatnia solucya póty się do-
daie do occianu wapna, póki osad powsta-
ie. Płyn stoiący nad osadem ma w sobie oc-
cian potażu: zlewa się on, a osad ieszcze raz
obmywa się wodą destyllovaną, która dole-
wa się do pierwszego ługu: zlane płyny cedzą się:
poddaią parowaniu do suchości. Tu kwas win-
ny łączy się z wapnem dla wielkiego z nióm
powinowactwa, ztąd powstaie trudno rozpu-
szalny winian wapna, mogący się użyć do
robienia kwasu winnego: oddzielony zaś potaż
bierze w siebie kwas octowy, i stanowi occian
potażu, który w płynie zostaię rozpuszczony. Trze-
ba bydz bardzo ostrożnym z dodawaniem solucyi
winianu potażu, aby nie przedadz, inaczey oc-
cian wapna zupełnie nie rozłoży się, a zatém
część iego z solą, o którą rzecz idzie, zmie-
szana będzie. Można to poprawić, dodaię
do solucyi zawieraiący w sobie nierozłożony
occian wapna, węglanu potażu dopóty, pó-
ki osad powstaie. Kwas octowy złączy się
z potażem, a wapno z kwasem węglo-
wym.

Dwa inne sposoby, zależące od rozkładu occia-
nu ołowiu, żadnym sposobem w Aptekach przy-
ięte bydz nie powinny: gdyż ieżeli naydoświad-
czeńszy robotnik, postępując nayprzyzwoiciey,
otrzyma czysty occian potażu; można się do-
mysleć, iak iego przygotuie nieświadomy, a

mianowicie chciwy aptekarz, przygotowujący błędnie najprostsze rzeczy: cóż będzie poszedłszy do największej wymagających ostrożności. Lepiejby było nowy przyjąć sposób i jego ogłosić, nim nowe zdarzenie poda się do występku: a do tego sposób koszt oszczędzający.

Pierwszy zależy na dodaniu solucyi węglanu potażu do solucyi occianu ołowiu: kwas octowy łączy się z potażem w occian, a węglowy z niedokwasem ołowiu w węglan, który się oddziela.

Podczyrzenie, że w fabrykach tym sposobem robi się occian potażu, nie jest bez fundamentu, gdyż fabrykant z węglanu ołowiu ma piękną farbę malarską: co też potwierdza często bardzo mała ceua tej soli.

Drugi sposób zależy na zmieszaniu solucyi occianu ołowiu z solucyą siarczanu potażu. Rozkład tu odbywa się przez powinowactwo podwójne: kwas siarczany formuie z niedokwasem ołowiu osad nierozpuszczalny: przeciwie kwas octowy formuie sól z potażem, która się w płynie rozpuszcza. Lecz siarczan ołowiu, chociaż w małej ilości, iednakże rozpuszcza się, może więc tę sól zbrudzić: również i tu może pozostać część nierozpuszczonego occianu ołowiu, który widocznie preparat zatruię.

Kolor żółty soli iak wspomniano, nie jest wielkim błędem, i ten tylko ieden w robieniu tego preparatu przez nasycenie kwasem octowym, może mieć miejsce. Lecz może mieć miejsce i drugi, używając zamiast cynowego żelaznego kocielka. W takim przypadku sól żelazo mieć będzie przy sobie, a zatem od-

kryje się przez prussian potażu 1), lub z tynkturą galasu da osad czarny. Czy sól z fabryk otrzymywana, ma ołów przy sobie, najlepiej przez próbę Hahnemanna winną probować.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 133.

Handbuch der Chemie Tegoż, 2ter Theil. 1794 §. 1954-1958.

Verbesserungen pharm. chemische Operationen von D. J. F. A. Götting, 1789. S. 19.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

55) *Kali carbonicum. Alkali vegetabile carbonicum, seu aëratum. Sal tartari. Sal alcalinus vegetabilis purissimus. (Kohleusaures Kali, kohleensaures oder luftsaures Pflazenalkali. Weinstein Salz. Gereinigte Pottasche). Węglan potażu. (Carbonas potassae.)*

Drogi, przez które możemy węglan potażu otrzymać, są bardzo rozmaite, gdyż z wielu bardzo soli jego otrzymać można: autor wymienia tu, dla uniknienia rozwłokłości, zwy-

1) Obacz próbę kwasu solnego na żelazo N. 3.

czayne sposoby. Otrzymuje się ten węglan następnie:

- 1) Przez oczyszczenie potażu.
- 2) Przez destylacją suchą i wypalenie weinsteynu w naczyniach otwartych.
- 3) Przez detonacją saletry z weinsteynem.

Pewna ilość czystego dobrego potażu nalewa się równą ilością wody czystej zimnej w naczyniu ziemnym, i zostawia się wszystko przez godzin 24: pod czas tego masa często się porusza. Oddziela się potem płyn od osadu, który według dobroci potażu, mniej lub więcej, wynosi: gotuje się ten płyn przezroczysty w polerowanym żelaznym kocielku. Sucha sól daje węglan potażu dosyć czysty [nie chemicznie], do użycia medycznego zdolny.

Wiele pierwiastków roślinnych zawiera w sobie potaż, który z nich nie tylko przez spalenie wydobyć się może, ale też iak sławny Marggraf okazał, traktując one z kwasem saletrowym. Pozostałe po spalaniu ciała roślinnego popioły, mają w sobie potaż. W urządzonych umyślnie do tego fabrykach, otrzymuje się potaż z tych popiołów: lecz popioły roślinne, oprócz węglanu potażu, mają przy sobie siarczan i solan potażu, a często też i inne sole, które wszystkie razem zmieszane są pod nazwiskiem potażu: do tego jeszcze chciwi fabrykanci dla zysku, dodają, podczas wypalenia potażu, piasek lub glinę: obie te istoty potaż w prażeniu bierze w siebie, a ztąd nie tylko otrzymuje jego mecha-

nicznie zmieszanego z temi solami, ale też chemicznie połączonego, nie oddziela się przez rozpuszczenie potażu w gorącej wodzie, ale się razem rozpuszcza. Aby więc potaż, ile można, od owych soli i tych ziem oswobodzić, trzeba iego taką ilością wody zimnej nalać, iaką w siebie wziąć może. Krzemionka i glina zmieszane z potażem, rozpuszczają się tylko w wodzie zimnej, kiedy potaż nie ma przy sobie kwasu węglowego: w podobnym przypadku większa ich część nie rozpuszczona zostaje. Siarczan i solan potażu dla tego rozpuszcza się w bardzo małej ilości w wodzie zimnej, że ona już dostatecznie węglanem potażu jest nasycona. Osad więc składać się szczególnie będzie z tych dwóch soli, krzemionki i glinki. Lecz otrzymany tym sposobem potaż, nie można za zupełnie czysty uważać, gdyż oprócz małej ilości solanu i siarczanu wapna, ma jeszcze nieco krzemionki i glinki przy sobie: od ziem może się oswobodzić tylko przez rozpuszczanie w małej ilości wody zimnej, lecz od soli tą drogą tego dokazać nie można. Powinien się chować w naczyniach dobrze zamkniętych, gdyż wilgoć bardzo z powietrza przyciąga i rozplywa się. Czystszy daleko a czasem i zupełnie czysty otrzymuje się z weinsteynu, do czego on równie surowy iak oczyszczony użyć się może: ale oczyszczony dla tego nie jest dobry, że do oczyszczenia iego używa się często glina, od której w wielkiej masie w robocie nie zupełnie się pozbawia. Surowy więc weinsteyn przekłada się.

Poddawszy weinsteyn destylacji suchej,

otrzymuje się woda z kwasem przypalonym zmieszana 1), olej przypalony, kwas węglowy i gaz wodorodny węglisty, a w pozostałości w retorcie znajdują się czarne węgle, po większej części z węglanu potażu składające się. Można tu użyć owych urządzeń i sposobów, iakie były podane w destyllacyi suchej części zwierzęcych, dla otrzymania węglanu amoniaku (22); lecz na to trzeba mieć uwagę, że w destyllacyi suchej weinsteynu, powinna się używać retorta metalowa, gdyż w szklaney lub ziemney, potaż ma sposobność wziąć w siebie krzemionkę lub glinę, takż nie potrzebny tu jest garnek z przewróconą kółką, odpowiedni retorcie, opisany w owej robocie; tylko wtenczas możnaby tego było zatrzymać, gdyby chciano dokładniey bieg destyllacyi uważać. Po ukończoney destyllacyi i ostudzeniu retorty wymuje się węglista pozostałość, nalewa się równą ilością wody zimney destyllowaney, zostawia się tak przez godzin 24, odłącza się potem przezroczysty plyn od czarnego węglistego osadu, przez podwójne filtrum, i poddaie się w czystym kocielku żelaznym parowaniu aż do suchości: otrzymany bardzo czysty węglan potażu uciera się ieszcze ciepły na gruby proszek, i chowa się w suchém zamkniętym i obwiązanym naczyniu. Można

1) Poddawszy ten plyn kwaśny, olejem przypalonym zbrudzony, rektyfikacyi przez powolny ogień, otrzyma się *Liquor pyro-tartaricus, seu spiritus tartari rectificatus.*

by mieć znaczną część glinki i krzemionki przymieszaney, gdyby weinsteyn wieccy cokolwiek, iak właściwy kwas, miał przy sobie.

Wszystko, co się powiedziało w destyllacyi suchej bursztynu (14), może się zastosować do destyllacyi weinsteynu, gdyż tak w owej iak i tę podobne otrzymują się produkta, wyiawszy kwas bursztynowy, który się z samego bursztynu otrzymuje. Weinsteyn składa się z potażu i kwasu winnego wzhytku. Przez destyllacya suchą kwas wienny rozkłada się, który zawiera pierwiastki roślinom właściwe, toiest, węglík, kwasoród i wodoród, daie początek wspomnianym produktom, podług wyłożoney Aetyologii: w retorcie pozostaie potaż, złączony z częścią powstałego kwasu węglowego, i z węglem z kwasu winnego oddzielonym.

Również czysty otrzymuje się potaż, paląc weinsteyn w naczyniach otwartych.

Pewna ilość surowego weinsteynu sypie się do żelaznego tygla, który w porpcyą swoiey wysokości powinien być bardzo obszerny. Wystawia się tygiel na ogień i rozżarza. Weinsteyn wydyma się, i dla tego on powinien tylko połowę tygla wypełniać. Dla uniknienia wystąpienia massy, miesza się ona czasem żelazną mieszalką. Weinsteyn z początku wydaie obfite dymy, a w końcu zajmuie się płomieniem. Wypala się zupełnie, a tygiel dopóty się w ogniu trzyma, póki znajduiąca się w nim massa zupełnie nie stopnieie. Po czém wylewa się ona do żelaznego kocielka, a tygiel znowu wystawia się na ogień, i sypie się nowa porpcyą weinsteynu: powtarza się

to dopóty, póki znaczna część węglistej masy nie otrzyma się. Massa ta gotuje się w wodzie destylowanej, oddziela się plyn przezroczysty od węglatego osadu przez filtrum, i poddaie się w czystym kocielku żelaznym parowaniu do suchości. Można także weinstejn spalić następnym sposobem. Napełniaią się trąbki papierowe weinstejnem, tak, aby każda od 4 - 8 uncyy zawierała; zamyka się z nich każda dobrze, obwija sznurkami i skrapia się nieco. Układają się dopiero w piecu warstami z węglami, tak, aby niższa warsta węgla na krańcu leżała. Piec tym sposobem zupełnie napełnionym byź może, lecz tak robić trzeba, aby powietrze wolne przejście miało. Podpalają się powoli węgle i rozżarzą. Po zupełnym ich wypaleniu znajdują się trąbki z weinstejnem w węgiel obrócone. Ogień nie powinien byź wielki, i trzeba go hamować przez zamknięcie drzwiczek pieca w przypadku jego powiększenia się, inaczej razem z popiołem węglów weinstejn stopnieie, a zatém zbrudzonem przez przymieszane do nich ziemie i niedokwasy metaliczne, iako to żelaza i manganu, zostanie. Obrócone w węgiel trąbki wyjmą się ostrożnie z pieca, i pozbawiają się przez zdmuchanie z przyglgłych węglów. Ługują się one wyżej opisanym sposobem, a przez wyparowanie przedzonego płynu otrzyma się bardzo czysty potaż. W obu przypadkach rozkłada się kwas winny, przedzey iak w suchej destyllacyi, gdyż tu kwasoród powietrza niezupelne jego palenie sprawuje. Moźnaby go zupełnie spalić, wystawiając dłużej węglistą pozostałość na roz-

żarzony ogień, podczas czego wszystkie węgle mogłyby się spalić, a pozostałość byłaby samym czystym węglanem potażu. Kwasoród powietrza działając na węglík i wodoród, tworzy kwas węglowy i wodę, które uchodzą: ale potaż bierze nieco w siebie kwasu węglowego i zostaje przeto w stanie węglanu z węglami połączony. Bardzo potrzeba, aby w ostatnim sposobie, część niespalonego węgla pozostała, która nie tylko pomaga trąbkom do utrzymania swej formy, ale też potaż stopniałby bez niego przez ciepło potrzebne do jego wypalenia. Również w paleniu weinsteynu w tyglu żelaznym, robota wczesnie przerwana byź powinna, inaczej trzeba się lękać stopnienia żelaznego tygla, gdyż tu potaż, iako środek pomagający stopnieniu, działa.

Traktując weinstejn z saletrą, można także otrzymać w stanie czystym potaż, nie używając do tego naczyń ziemnych. Potrzeba do tego użyć nyczystszej saletry, gdyż, jeżeli ona będzie mieć przy sobie kwas solny lub siarczany, natenczas niemi i potaż zbrudzony będzie.

Dwie części suchego w proszek utartego surowego weinsteynu, mieszaią się z jedną częścią także suchej saletry: mieszanina ta sypie się do obszernego tygla żelaznego, do czerwoności rozżarzonego. Wsypywać trzeba po małych cząstce, np. po łocie, i nie dodawać drugiey póty, póki pierwsza zupełnie przy słabej detonacyi niesplonie. Po skończonej robocie, massa czarna wymuie się z tygla, i zwyczajnym sposobem ługuje.

Tygiel żelazny powinien się tu używać dla

wyżej wspomnianych przyczyn; lecz trzeba się tu lękać stopnienia tygla, przez ciepło przez detonacją sprawionego, jeżeli tygiel nie jest mocny; zalecać się więc może następny sposób, co się tyczy oszczędzenia węglów. Sypie się owa sucha masa do garnka żelaznego, lub moździerza, i robi się z niej piramida, która nie powinna mieć wierzchołka ostrego, lecz powierchnią na nim wklęsłą: do tego wydrążenia kładnie się rozżarzony węgiel: po zapaleniu się masy, zdeymnie się węgiel, aby zbrudzenia uniknąć. Masa płonie powoli ze słabą detonacją: po zupełnym spaleniu, rzuca się czarna masa po ostudzeniu do zimnej wody, aby oddzielony z saletry i weinsteynu potaż zabrać. Przed zmieszanym saletra z weinstejnem powinny być bardzo suche, inaczey masa należy nie wypali się, a nierozłożony weinstejn i saletra pozostanie.

Daleko prędzej i mocniej idzie detonacja, biorąc równe części saletry i weinsteynu; potaż wtenczas nie jest z węglami zmieszany, lecz ma kolor biały. Ale tą drogą trudno jest czysty węglan potażu otrzymać, gdyż dla wielkiego ciepła, żelazny tygiel stopnieć może; trzeba więc użyć ziemnego, z którego potaż pod czas stopnienia glinę i krzemionkę zabierać będzie 1). Detonacja przez zapalenie węglem

1) Używając mieszaniny z równej części saletry i weinsteynu zawsze część nierozłożonej saletry pozostanie, zmieszanej z potażem. Można się o tem przekonać, nalewając kwasu siarczanego na otrzymany potaż, natenczas dymy kwasu saletrowego uchodzić będą. H.

rozżarzoną masę miejsca tu mieć nie może, gdyż dla wielkiej ilości saletry nie słaba detonacja, lecz mocna eksplozja będzie, która z wielkim niebezpieczeństwem dla robotnika jest połączona, albowiem operacja ta nie przedsięwzięta się na otrzymanie małej ilości potażu. Saletra składa się z potażu i kwasu saletrowego, tego pierwiastki są kwasoród i saletroród. Kwasoród ma większe powinowactwo do węgla i wodorodu jak do saletrorodu, łączy się więc z niemi, i powstaie kwas węglowy i woda, która w stanie pary uchodzi, a kwas węglowy po części potaż zabiera, i stanowi węglan potażu: uwolniony z kwasu saletrowego saletroród łączy się z ciepikiem i w stanie gazu uchodzi. W mieszaninie z jedney części saletry, a z weinsteynu składającej się, nie masz tyle kwasu saletrowego, aby zawarty w kwasie winnym węgiel w kwas węglowy zamienić; pozostae więc część węgla, która masie czarnego koloru udziela: w drugim przypadku przeciwnie psuie się wszystek węgiel, potaż więc pozostae biały: w obu przypadkach potaż i z weinsteynu i z saletry oddziela się.

Potaż we wszystkich prawie operacjach otrzymuie się w stanie węglanu, lecz niedoskonałe kwasem węglowym nasycony. Gdyż po zastosowaniu ciepła w każdej operacji część kwasu wypędzoną zostanie. Oczyszczając potaż nie ma znacznego stopnia ciepła, gdyż gotujący się ług stopnia ciepła wody wrzącej nie przechodzi, lecz w wypaleniu nieczystego potażu już część kwasu węglowego uchodzi. Doskonałe nasyconie potażu kwasem węglowym,

podaje razem środek do pozbawienia się najmniejszej ilości krzemionki i glinki, oraz otrzymania ją w stanie czystym, jeżeli kwasu solnego lub siarczanego nie ma przy sobie.

Herbstädt 1) podaje wygodny i niekosztowny sposób, do nasycenia potażu doskonale kwasem węglowym. Sypie się on na proszek utłuczony do misy płaskiej, tak, aby nie więcej iey iak na cal zajmował: stawia się ta misa na podłodze dobrze zamieszkanego pokoiu. Przez respiracyą tworzy się w tym pokoiu wiele kwasu węglowego, który się od potażu połyka. Po niejakim czasie potaż wilgotnieje i rozpływa się zupełnie: potem powoli wysycha zupełnie i znaczny przybytek w wodzie okazuje. Do zupełnego iego nasycenia, 8 do 12 tygodni potrzeba. Rozpuszcza się dopiero sól, mająca smak łagodny, zupełnie od smaku zwyczajnego potażu różny, w zimnej wodzie destylowanej: odłącza się przez to krzemionka i glinka przy potażu będąca, która w cedzeniu płynu na filtrum pozostaie. Paruje się dopiero plyn do suchości, czyli do punktu krystallizacyi, po czym w zimnie tworzą się piękne tablicowe kryształy, trudniej się w wodzie, iak zwyczajny potaż, rozpuszczające, który bez niej do krystallizacyi przywiedzionym być nie może. Jest to dziwna, że potaż rozpuszczo-

1) Berl. Jahrb. der Pharmacie 1797. S. 125, i tegoż system. Grundriss der allg. Experimentalchem. 2. Aufl. 2. Bd. S. 67. G.

ny trudniej się nasycą kwasem węglowym, iak suchy.

Drugi sposób bezkosztowny, nasycenia potażu kwasem węglowym, zależy na tém, aby, albo wywiązanym z kredy przez kwas siarczany kwasem węglowym wodę nasycić i w niej potaż rozpuszczać, który z niej kwas węglowy zabierze, albo wlewa się solucya potażu w wodzie destylowanej, do flaszek aparatu Wouffa w robieniu nadkwasu solnego (9) opisanych, łącząc pierwszą flaszkę z aparatem do wydobywania gazów. Do tego naczynia leie się kwas siarczany wodą rozlany, i sypie się do niego nieco potłuczoney kredy, po czym naczynie natychmiast się zamyka. Kwas siarczany łączy się z wapnem, a kwas węglowy w stanie gazu uwalnia: ponieważ nie ma on innego przechodu, iak przez plyn we flaszkach znajdujący się, w którym rozpuszczony potaż iego połyka. Plyn ma się bardzo, gdy wtenczas połączone z potażem ziemie, oddzielają się. Przechodzony plyn ma czysty węglan potażu w sobie rozpuszczony, który się przez parowanie i krystallizacyą z niego otrzymuje.

Własności zwyczajnego potażu są bardzo różne od owego, doskonale kwasem węglowym nasyczonego. Pierwszy rozpływa się w powietrzu i w wyskoku się po części rozpuszcza: ma smak cierpki, a solucya kwasem iakim nasyciona ma się, gdyż oddzielają się rozpuszczone w niej ziemie. Wszystko to pochodzi od przymieszanego alkali kaustycznego (56). Przeciwnie doskonale kwasem węglowym nasycony, w powietrzu iest stały,

w wyskoku nie, a w wodzie się trudniej od zwyczajnego rozpuszcza. Smak jest łagodny i prawie nie alkaliczny: nie tylko woda destylowana jest przezroczysta, w której się rozpuszcza, ale też za dodaniem kwasów nie męci się. Rozpuszczając w wodzie zwyczajnej studziennej, każdy węgiel alkaliczny męci sprawi, gdyż woda ta ma gips przy sobie, którego kwas siarczany złączy się z alkali, a kwas węglowy, z wapnem sprawi osad, który będzie węglanem wapna. Z tego, co się powiedziało, można wprowadzić sposoby probowania czystości węglanu potażu, czy on jest doskonale, lub nie doskonale nasycony kwasem węglowym. W wodzie destylowanej powinien się przezroczysto rozpuszczać: solucya ta z kwasami męci się nie powinna, inaczej przytomność ziem okaże się. Nasycona solucya czystym kwasem octowym lub saletrowym, nie powinna dawać osadu za dodaniem solucyi saletranu srebra (25), inaczej kwas solny znajdować się będzie. Również z solucją baryty osadu dawać nie powinna, gdyż bytność kwasu siarczanego wskaże.

System. Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren
1ster und 2ter Theil, §. 414 - 418. 970 - 985.
1000 - 1004.

Pharmacologie Tegoż, 2ten Theil. 2ter Bd. S. 58.

Praktische Verbesserungen chem. pharm. Operationen von
D. J. F. A. Götting, 1789. S. 243 u. 247.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von
D. S. F. Hermhstädt, 5ter Theil. 1808.

56) *Kali causticum. Alkali vegetabile causticum. Sal alcali causticus. Lapis causticus. Cauterium potentiale.* (Aetzendes Kali oder Pflanzenalkali. Kaustisches Alkali. Aetzstein.) *Kamień gryzący czyli kaustyczny. Potaż czysty.* (Potassa pura.)

W kocielku czystym żelaznym, rozpuszczają się dwie części czystego węglanu potażu (55) w 20 do 25 częściach wody: do wrzącej tej solucyi dodają się powoli potroszę, trzy części wyprażonych skorup ostrygowych, lub wyprażonego białego marmuru 1). Po dodaniu wszystkiego cedi się płyn i doświadcza, czy nie burzy się z kwasami: jeżeli ten przypadek ma miejsce, trzeba tedy jeszcze wypra-

1) Zwyczajne palone wapno używać się nie powinno, gdyż ma pewną ilość glinki i krzemionki przy sobie, które się w alkali kaustycznym rozpuszczają. Kreda ma często przy sobie żelazo, niedokwas więc jego razem rozpuszczony zostanie. W wielu przepisach znajduje się, że wapno przed użyciem, powinno się wodą gasić i z nią w ciasto zarobić. Lecz ten sposób nie może się zalecać, gdyż dla delikatnego rozdzielania wapna, obiętość jego powiększy się, a ztąd cedzenie ługu utrudni, i można tylko z wielką trudnością potaż z wapnem, na cedzince pozostały oddzielić, przez częste wylugowanie z wodą. Sypiąc zaś i wapno do ługu w stanie proszku suchego, rozdzieli się ona także delikatnie, lecz nie będzie taka obiętość a zatem cedzenie jego się ułatwi.

żonych skorup ostrygowych dodawać póty, póki cząstka precedzonego mętnego płynu, ani z kwasaniu się nie burzy, ani z wodą wapienną nie maści się. Cedzi się płyn przez płócienną cedzilkę, która najlepsza jest zrobiona z płótna białego w formie woreczka konicznego. W początku nie będzie zupełnie przezroczysty, ale nieco przez węglan wapna delikatnie podzielony zmęczony. Przelewa się tyle razy przez cedzilkę, póki węglan wapna większych por iey nie zatknie, a zatem płyn zupełnie przezroczysty nie przejdzie. Pozostały w woreczku płyn nalewa się kilka razy wodą, aby alkali kaustyczne zabrać. Zabrany płyn paruje w polewanym żelaznym kocielku dopóty, póki iayko na nim pływa. Chcąc mieć pewny stopień koncentracji, przedłuża się parowanie póty, póki naczynie 3 w siebie biorące, nie weźmie w siebie 4 uncye ługu, którego gatunkowa ciężkość byłaby wtenczas 1355: taka koncentracja podług przepisu nowej Farmak. prus. być powinna, i znaiomy jest wtenczas płyn pod nazwiskiem *Liquor Kali caustici*. Ług po tém wygotowaniu pokazuje się po większej części mętnym: wlewa się więc do flaszek, które mogą być dobrze szlifowanym korkiem zatknięte: zostawie się tak przez pewny czas, w którym płyn przezroczystym staje się, i osad formuje się: płyn przezroczysty z niego zlewa się i do użycia zachowuje.

Chąc zaś alkali kaustyczne otrzymać w stanie suchym, gotuje się płyn przezroczysty tak długo, póki kropla iego na blachę zimną

wuiesiona, w masę stałą nie skrzepnie. Po czém wylewa się na polerowaną żelazną zimną blachę, a po skrzepnieniu zdeymuje się, rozbiła na kawalki, i w dobrze zamkniętych naczyniach zachowuje się. Chcąc zaś kamień gładki otrzymać, sypie się pewna ilość tej stałej soli do rozżarzonego tygla. Sól ta topi się łatwo, woda zawarta z pienieniem się maszy uchodzi: skoro już ona iak wosk lub olej stopnieje, wylewa się do formy służącej na robienie kamienia piekielnego, która pierwey smaruje się olejem lub tłustością iaką. Otrzymana w walcach małych sól, kładnie się jeszcze ciepła do zgrzanego naczynia szklanego, które powinno być szczelnie zamknięte, dla uniknienia przyciągania z powietrza wilgoci. Stopioną tym sposobem sól nie można brać za czystą, gdyż podczas roboty część glinki i krzemionki zabiera: lecz w użyciu medyczném nie to nie stanowi.

Aetiologia operacyi jest następująca. Wapno, w jakimkolwiek go kształcie w naturze znajdujemy, nie jest czyste, lecz ma kwas węglowy i wodę krystaliczną przy sobie. Obu można się przez prażenie pozbawić, a w takim stanie, rozpuszcza się ono w małej ilości wody, i na tém zależy robienie wody wapiennej. Wypadki w gaszeniu wapna są w pospolitem życiu każdemu znaiome; rozgrzewa się mocno i na proszek rozpada. Przyczyny są następujące. Do krystalizacyi soli i ziem jest potrzebna woda, lecz ona nie jest w stanie sobie właściwym, ale pozbawiona ciepłoty, jest w stanie stałym w kształcie lodu. Wypalone wapno ma spe-

sobność wielką łączenia się z pewną ilością wody. Nalawszy więc wapno wodą, bierze ją w siebie, że zaś przechodzi do stanu stałego, musi tedy naturalnie ciepłik utracić, który rozgrzanie się sprawuje: przez to otrzymuje na powrót wapno wodę krystaliczną, ale nie kwas węglowy. Dodawszy zaś palone wapno do solucyi węglanu alkalicznego, wtenczas ono otrzymuje na powrót nie tylko wodę krystaliczną, ale też i kwas węglowy, którego alkali odbiera; samo przez to stając się kaustycznem. Próby przez kwasy i wodę wapienną, przez które kwas węglowy zupełnie się oddziela, łatwo się tłumaczy. Doskonale kaustyczny potaż z kwasami burzyć się nie będzie, gdyż będący tego przyczyną kwas węglowy nie znajduje się; burzenie się więc dowodzi bytność kwasu węglowego. Zupełnie kaustyczne alkali zmieszane z wodą wapienną, żadnego mętu nie da: jeżeli zaś kwas węglowy znajdować się będzie, natenczas on złączy się z wapnem i w stanie węglanu stanie się przyczyną mętu, iako nierozpuszczalny w wodzie. Takoz ług kaustyczny z solucyą węglanu alkalicznego nie powinien się mącić, inaczej będzie wapno palone w zbytku dodane, a zatem część jego pewna w płynie rozpuszczoną była. Przyczyny mętu w tym przypadku sprawujące, same się przez się rozumieją.

Przygotowanie doskonale czystego alkali kaustycznego należy do nacyęższych robot, mianowicie jeżeli go w stanie suchym otrzymać chcemy. Dla wielkiego powinowactwa z kwasem węglowym, bierze go już w czasie parowania: chcąc tego uniknąć, trzeba go pozba-

wić z wilgoci w retorcie: ta bierze przeto część krzemionki ze szkła; będzie więc wolny od kwasu węglowego, ale zbrudzony krzemionką; ziemne zaś naczynia prócz krzemionki mają jeszcze i glinę. W polerowanych nieczerdzewiałych naczyniach żelaznych można ług koncentrować, lecz do suchości nie przyprowadzać: gdyż wysuszona sól w stopieniu żelazo rozpuścić może. Gdyby więc wszelkiego zbrudzenia uniknąć, trzeba naczyń srebrnych lub złotych używać. Lecz to się tyczy czystości chemiczney tej soli. Dostyc jest w użyciu mędnym, użyć węglanu alkalicznego czystego, niemającego glinki i krzemionki przy sobie, a ług w czystym kocielku żelaznym wygotować: mała ilość złączonego w tej robocie kwasu węglowego, bynajmniej nie jest szkodliwa.

Robienie sody kaustycznej, w niczem się nie różni od robienia potażu kaustycznego.

Potaż kaustyczny bardzo się łatwo w wodzie rozpuszcza i bardzo chciwie wilgoć z powietrza przyciąga. W doskonałej koncentracyi jego solucyi, krystalizuje się on w mocnym zimnie. W wysokoku się rozpuszcza. Wodnista solucya, równie stała nieco zwilgocona sól wydaie zapach ługu. Smak jego jest bardzo gryzący. Jest dzielnym środkiem rozpuszczalnym wielu istot zwierzęcych i roślinnych, nie trzeba więc do cedzenia ługu nic płóciennego używać, gdyż to przegryzionem zostanie. Z tlustościami zwierzęcemi i roślinnemi tworzy związane nam mydła, które iednak nie są tak stałe, iak z sodą robione.

Czysty potaż kaustyczny ma kolor biały w żółty wpadający, również solucya jego. Powinien się zupełnie w wodzie rozpuszczać nie formując żadnych gruzłów, które od krzemionki pochodzą. Nasycony kwasem nie powinien także na tym fundamencie żadnego osadu dawać. Sposoby probowania na kwas węglowy przy nim będący, już podane zostały.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil 2ter Bd. S. 64.

Handbuch der Chemie Tegoż, 1ster Theil, §. 435-437.
Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 584-587.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von D. S. F. Hermstädt, 2te Auflage, 2ter Bd, S. 25, etc.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, etc. von D. S. F. Hermstädt, 3ter Theil, 1808.

57) *Kali sulphuratum*, *Hepar Sulphuris*.
(Geschwefeltes Kali. Schwefelber.) *Siarczyk potażu*, *Wątroba siarczana*. (*Sulphuretum potassæ*.)

Związek siarki z alkali można suchą i wilgotną drogą otrzymać.

Miesza się jedna część siarki z dwiema częściami węglanu potażu (55). Wypełnia się tą mieszaniną pół tygła, i wystawia się na mierny ogień: tygiel dobrze się przykrywa, aby ulotnieć i spalenia siarki uniknąć. W początku to-

pienia pieni się massa mocno, czego uchodzący z potażu kwas węglowy jest przyczyną. Tygiel tak długo się w ogniu utrzymuje, póki wszystko iednostajnie nie stopnieje: po czém płynna massa wylewa się na kamienną tablicę ogrzaną i tłustością wysmarowaną, albo do żelaznego moździerza i kocielka na to urządzonego. Stwardniała i do wątroby podobna massa, dla swojej kruchości tłucze się w powietrzu na gruby proszek, i w dobrze zamkniętych naczyniach chowa.

Tym sposobem robi się i siarczyk sody: wszystko, co się powie o siarczyku potażu, to się będzie ściągac i do siarczyka sody.

Mieszając 6 części dobrze wysuszonego siarczanu potażu lub sody z jedną częścią proszku; i tę mieszaninę wystawiając tak długo na rozżarzony ogień, póki massa pienieć się nie ustanie i iednostajnie nie stopnieje; natenczas otrzyma się także związek siarki z alkali, który tém się tylko od wyższym sposobem robionego różni, że nieco węgla w sobie zawiera, który razem do wodnistej solucyi wchodzi, i iey zielonego koloru udziela: przeciwnie solucya czystego siarczyku alkalicznego, mianowicie koncentrowana, ciemno-czerwony kolor okazuje. Jednakże jeżeli solucya zostawała przez pewny czas w spokojności, oddziela się węgiel zupełnie w czarno zielonych gruzłach: a siarczyk tym sposobem przygotowany tém się różni od pierwszego, że mniej siarki ma przy sobie.

Drogą wilgotną otrzymują się siarczyki alkaliczne następnym sposobem.

Gotuje się pewna ilość ługu alkali kaustycznego (56) w kocielku żelaznym, i dodaje się do niego porożę dobrze wymyty kwas siarczany. Kontynuuje się to dodawanie póty, póki ostatnia część siarki dodana, gotowana przez 10 minut nie rozpuści się: co dowodem jest doskonałego nasycenia siarką ługu. Solucya ma ciemno-czerwony do krwi podobny kolor, i zgnitych iay zapach. Cedzi się płyn przez bibułę na płótnie naciągniętym położoną: poczem albo plynny w dobrze zanuknietych naczyaniach chowa się, albo przez szybkie gotowanie do suchości przyprowadza. To wygotowanie ługu dla tego się powinno prędko odbywać, ponieważ przez działanie powietrza rozkładowi ulega, mianowicie tu gotując w kocielku, nie tylko się wielka powierzchnia na powietrze wystawia, ale też ona coraz się odnawia.

Wszystko to, coby należało powiedzieć o tworzeniu się i częściach składowych siarczyków alkalicznych, wymienioném obszernie zostało w robieniu siarczyku wapna (No. 28); gdyż wszystko co zachodzi w robieniu siarczyku wapna, zastosować się do siarczyków alkalicznych może. Zostaje tylko jeszcze własności siarczyków alkalicznych wymienić.

Siarczyki alkaliczne nie tylko się w wodzie rozpuszczają, ale też przyciągają wilgoć z powietrza i rozplwają się. Przez stopienie robione siarczyki doskonale się w wodzie nie rozpuszczają, gdyż dla większej proporcji siarki, alkali iey wszystkicy w tym razie pod czas stopienia rozpuścić nie może; część więc siarki

będzie mechanicznie przymieszana, która w rozpuszczeniu pozostanie, i dla tego się sposób drogą wilgotną przekłada.

Doskonale suche siarczyki nie mają żadnego zapachu, lecz skoro wilgoć z powietrza przyciągną; natychmiast znanym gazu wodorodnego siarczystego zapachem trącą (24).

Podług zasad w robieniu siarczyku wapna przytoczonych, rozkładają się one przez działanie powietrza. Oddziela się z jch solucji siarka, a stojący nad nią płyn zawiera w sobie siarczan i węglan alkaliczny: płyn ten jest bezbarwny i oddzieloną siarką zmacony, oraz traci zapach gazu wodorodnego siarczystego. Suche siarczyki odmieniają przez ten rozkład swój kolor brunatno-wątrobowy, naprzód w zielono-czarny, potem w szary, a w końcu w zupełnie biały, a dopiero nie są już więcej siarczykami; ale solną mieszaniną z siarczanu i węglanu potażu, do której nieco jest siarki przymieszanej podczas rozkładu oddzieloney. Nie przyciągają teraz żadney wilgoci z powietrza, i dają przezroczystą i bez zapachu solucyą, w której się siarka oddziela.

Stąd dają się także wyprowadzić znaki świeżo i dobrze przygotowanego siarczyku alkalicznego. Powinienu dawać solucyą ciemno zafarbowaną, zapachu zgnitych iay, za dodaniem kwasów powiększającego się, pod czas czego razem siarka opada, a płyn mocno się pieni. Suchy siarczyk alkaliczny powinienu mieć kolor świeży brunatno-wątrobowy, i zupełnie się w wodzie rozpuszczać.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils,
2ter Bd. S. 180.

Tegoż Handbuch der Chemie, 1ter Theil. 1794 §. 585-
604

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von
D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

58) *Kali tartaricum, Tartarus tartarisatus*
Alcali vegetabile tartarisatum, Sal vege-
tabilis. (Weinsteinsaures Kali, tar-
tarisirter Weinstein) *Winian po-*
tażu. (Tartras potassæ.)

Pewna ilość węglanu potażu rozpuszcza się w kocielku w 8-10 częściach wody, po ogrzaniu solucyi do zagotowania się dodaje się do niej, przy ustawicznem mieszaniu, po łyżce stołowej weinsteynu krystalizowany. Za każdym razem powstaje mocne burzenie się. Jeżeli za dodaniem burzenie się nie powstaje, znakiem jest ukonczony roboty. Cedi się płyn przez bibułę na płótnie rozciągniętym położoną; na filtrum pozostaie nie tylko w zbytku dodany weinsteynu, ale też ziemny osad z brudnym szlamem zmieszany. Zostawia się płyn przez noc w miejscu chłodnym, gdzie po większej części małe formują się kryształki, które częścią są weinsteynem w zbytku dodanym, a przez ciepło rozpuszczonym, częścią winianem wapna. Płyn przezroczysty zlewa się, i powolnym ogniem w cynowym kocielku paruje się. Trzeba tu starać się zapobiedz przyłgnięciu soli do kocielka przez poruszanie, gdyż przez to ona

nie tylko dostaje koloru brudnego, ale też trzeba się lękać stopienia kocielka. Najlepiej jest sól do zupełnej suchości nie przyprowadzać, lecz ją ieseze wilgotną wyjąć, i na sito bibułą pokryte w warstę na cał wysoką ułożywszy, ieseze przez kilka dni w piecu do suszenia pozostawić. Przez to się uniknie nie tylko zmuśdnej pracy suszenia soli w kocielku, mianowicie w wielkiej ilości, ale też otrzyma się ona w najbielszym kolorze. Ze zaś z powietrza wilgoć przyciąga; przeto w dobrze obwiązanych naczyniach chować się powinna.

Ług złany z winianu wapna w robieniu kwasu winnego (17), daie po precedzeniu również czysty winian potażu.

Łuż to objaśnionem zostało, że weinsteynu tak w stanie surowym iak oczyszczonym, bynajmniej nie ieseze solą zubożoną, lecz kwas w niej przemaga. ieseze zdolna, ieseze większą ilość potażu w siebie przyjąć, a zatem przeydź w sól zubożoną. Dodawszy więc do solucyi węglanu potażu weinsteynu krystalizowanego, natenczas zbytkująca część kwasu potaż w siebie zabierze, a kwas węglowy z burzeniem uydzie. Ziemny osad ukazujący się zawsze w tém nasyceniu weinsteynu, ieseze podług *Vauquelina* 1) winianem wapna, który tak do surowego iak do oczyszczonego weinsteynu ieseze przymieszany. *Vauquelina* doświadczenia okazują, że pierwszy 16, drugi

1) Allgem. Journal der Chemie von D. A. N. Scheerer,
5ten Bd. 15tes Heft, S. 322 - 331.

tylko 5 części na 100 ma przy sobie. Ze zaś w oczyszczeniu weinsteynu używa się glinka, przeto ma ją przy sobie on i w stanie czystym oddziela się ona w nasyceniu potażem, i tworzy brudny szlam, na cędzilce zostający. Kwas winny w wodzie się wrzący zupełnie nie rozpuszcza, przeto ług, mianowicie rozlany, będzie miał znaczną jego część rozpuszczoną w sobie, która się razem ze zbytym weinsteynem w zimnie krystallizuje. Gotując zaś płyn do suchości, zostają te sole z węglanem potażu zmieszane, który się dopiero nie zupełnie przezroczysto w wodzie zimney rozpuszcza.

Czysty winian potażu nie więcej wody do rozpuszczania potrzebuje w średniej temperaturze, iak z części. Wyskok również rozpuszcza, i z tej solucyi w zimnie łatwo się krystallizuje, jeżeli solucya przez gotowanie robioną była. Wodnista bardzo koncentrowana solucya również krystallizuje się w niskiej temperaturze.

Kryształy, nawet przez wyparowanie soli do suchości otrzymane, przyciągają bardzo łatwo wilgoć z powietrza. Na ogniu ta sól łatwo się psunie, gdyż się iey kwas rozkłada, a potaż w stanie węglanu pozostaje.

Własność największą uwagę zwracająca, mianowicie medyka w jej przepisaniu, jest ta, że ona przez każdy, chociażby najsłabszy kwas lub sól rozkłada się. Dla wielkiej skłonności kwasu winnego łączenia się w zbytku z potażem: potaż zobojętniający tę sól bardzo słabo do niej przylega, za dodaniem więc kwasu opuszcza on kwas winny, aby się zno-

wu z dodanym kwasem złączyć: przez to się utworzy znówu weinsteyn, który dla swojej trudney rozpuszczalności, mianowicie w solucyi koncentrowaney, oddziela się. Ziemne sole średnie oddają swój kwas zobojętnionemu potażowi, a uwolniony z weinsteynu oddzielnego kwas łączy się z oddzielną solą: z dwóch więc soli zmieszanych powstają trzy, a niekiedy cztery sole. Obieram, mówi autor, za przykład siarczan magnezyi. Naprzód kwas siarczany łączy się z potażem w siarczan, ztąd powstanie weinsteyn, który uwolniony kwas swój zbytui oddzielney magnezyi oddaje, eo trudno rozpuszczalnemu winianowi magnezyi daje początek. Weinsteynu straciwszy część swego kwasu przechodzi w sol zobojętnioną, tworzy zatem winian potażu. Związki kwasów z ammoniakiem i sodą również winian potażu rozkłada.

Sól ta, jeżeli dobrze jest zrobiona, powinna się w wodzie przezroczysto rozpuszczać. Solucya iey nie powinna papieru lakmusowego zaczerwienionego (5 uwaga) ani niebiesko farbować, ani czerwienić niebiesko zafarbowanego. W pierwszym przypadku ma przemagający potaż, w drugim nie nasycony weinsteyn: dla tego też nie rozpuszcza się przezroczysto. W stanie czystym jest zupełnie białą. Kolor iey brudno żółty zależy po większej części od robienia iey w kocielku żelaznym, i od wielkiego ogrzania ku końcowi parowania.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Band, S. 126.

System. Handbuch der Chemie Tegoż, 2ter Th. §. 1007-1010.

Hernbstädts Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

59) *Liquor ammonii acetici, spiritus Mindereri, liquor Mindereri, mixtura salina volatilis, spiritus ophthalmicus Mindereri.* (Essigsures Ammonium, Minderers Geist.) *Rozciek occianu Ammoniakalnego (Liquor acetatis ammoniae.)*

Farmakopea pruska podaje następny porawiony sposób.

Trzy uncye węglanu ammoniakalnego (21), nasycają się octem destylowanym. Wychodzi iego na to zwyczajnie od 10 do 11 uncyy. Jeżeli ta solucya tak dobrze jest nasyciona, że nie odmienia papieru lakmusowego, czerwono i niebiesko zafarbowanego, natenczas dodaie się do niey tyle wody destylowaucej, ażeby wszystko razem 24 uncye wynosiło. Łatwo można widzieć, że tym sposobem zawsze równie skoncentrowany otrzyma się rozciek, gdyż, iak się z robienia koncentrowanego octu okazuje, ten zawsze jednostayney jest mocy. Zwyczajny sposób robienia tego preparatu na tém zależy, ażeby ocet destylowany, albo węglanem ammoniakalnym skrzepłym, albo rozciekiem

Ammon. carb. aquos. nasycić. Lecz mała ilość kwasu octowego w occie destylowanym znajduiącego się, będącego rozmaitey koncentracyi, okazuje, że przygotowany tym sposobem rozciek ammon. acet., nie tylko bardzo słaby, ale też rozmaitey bardzo mocy bydź musi. P. Löwe podał sposób, otrzymywać ten rozciek przez podwójne powinowactwo. Według niego cztery uncye węglanu potażu nasycają się octem destylowanym: plyn paruje się do 36 uncyy i wlewa się na 2 uncye soli ammoniakalney w retorcie. Stosuje się do niey balon, kitują się spoienia, i destylluje się wszystko do suchości. Destyllat jest żądanym rozciekiem, który, jeżeli destyllacya do suchości przedłużona była, spaleniwą oddaie, takż ma ieszcze wolny ammoniak przy sobie, który zupełnie octem destylowanym nasycony bydź powinien. W tey operacyi łączy się kwas solny soli ammoniakalney z potażem: uwolniony przez to kwas octowy, łączy się z uwolnionym takż ammoniakalnym, który dla swey lotności w związek z wodną parą wchodzi: przeciwnie solan potażu w retorcie pozostaje. Potrzebne jest zawsze szybkie i mocne ogrzanie, a plyn w retorcie powinien się gotować, chcąc ażeby wszystek occian ammoniakalny z parą wody przeszedł: gdyż w powolnym ogniu część iego pozostanie, która się po przeyściu plynem sublimuje, i w pięknych gwiazdkowatych kryształkach w szyi retorty osiada. Zdaje się takż, że część pewna teyże soli rozkłada się przez ciepło, i kwas iey octowy zupełnie się psuie. To okazuje nie tylko zapach

przypalony destyllatu, ale też po większej części słabym brunatno-żółtym kolorem zafarbowany solan potażu, w retorcie pozostały, również ammoniak w stanie wolnym zawsze prawie znajdujący się. Sposób więc Farmakopei pruskiej nad ten się przekłada.

Occian ammoniakalny we wszystkich robotach w stanie rozpuszczonym otrzymujący się, rozpuszcza się także i w wysoku winnym. Bardzo się trudno ze swoiey wodnistey solucyi krystalizuje, a bez parowania wtenczas tylko, jeżeli węglan ammoniaku był octem koncentrowanym nasycany, i jeżeli ta solucya zostawi się w zimnie, krystalizuje się ona w spiczaste kryształki. Chcąc przez parowanie tę sól do krystalizacyi przyprowadzić; trzeba się na stratę narazić, gdyż się część soli ulotni. Kryształy bardzo chciwie z powietrza wilgoć przyciągają. Icy smak iest szczypliwy i nieco arynowy również i solucyi. Można tę sól otrzymać w stanie skrzepłym, ze względu wiadomości, mieszając iedną część soli ammoniakckey z dwiema częściami cukru ołowianego (3), i poddając to sublimacyi: okazuje się to w kolorze żółtym, mianowiście ku końcowi roboty, dla łatwego rozkładu kwasu octowego. Tu łączy się kwas solny z niedokwasem ołowiu w solan, a kwas octowy z ammoniakem dając żądana sól, która dla niedostatku wodnistości w stanie się skrzepłym sublimuje.

Dobrze zrobiony rozciek *ammon. acetici* nie powinien zaczerwienionego papieru tynkturą lakmusa niebiesko farbowac, inaczej

wolny ammoniak znajdować się będzie. Ogrzany pierwey rozciek nie powinien zaczerwienić papieru lakmusowego niebiesko zafarbowanego, inaczej kwas octowy przemagać będzie. Lecz zawsze iego przed tą próbą ogrzać trzeba, gdyż łatwo część kwasu węglowego uchodzącego w płynie pozostac może, jeżeli on z węglanu ammoniaku był otrzymany: kwas ten więc zaczerwieni, chociaż może bydz przez ogrzanie wypędzonym. Węgłany alkaliczne i alkali kaustyczne, również wapno kaustyczne, tę sól rozkładają, łącząc się z kwasem octowym, a wypędzając ammoniak. Może takż rozłożyć się przez niektóre kwasy, które się z ammoniakem łączą, a kwas octowy oddzielają.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 136.

Handbuch der Chemie, Tegoż 2ter Theil, §. 1960-1962, Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

60) *Liquor ammonii carbonici aquosus, Spiritus salis ammoniaci simplex, seu aquosus.* (Gemeiner Salmiakgeist, wässrichter Salmiakgeist.) *Rozciek Węglanu ammoniaku.* (*Liquor carbonatis ammoniae.*)

Iest to proste rozpuszczenie węglanu ammoniaku (21) w wodzie. Łączy się ammoniak oddzielony z soli ammoniakowej z jej solucją w robocie, gdyż w robieniu węglanu ammoniaku woda się dodaje.

Można także sól ammoniakową nie tylko rozkładać przez kredę, ale też podług niżej przytoczonych dowodów, zwyczajnie przez węglan potażu, którego i soda zastąpić może, jeżeli nie z wielkim kosztem przychodzi. Przepis nowey farmakopei prus. iest następnuy.

Część jedna soli ammoniakowej i półtorey części węglanu potażu, nalewają się czterema częściami wody zwyczajney w retorcie. Retorta stawia się do kąpielii piasezystey, i opatrzyć się szelnie balonem. Poddaje się z początku powolny, potem do wygotowania się płynu powiększony ogień. Ammoniak będąc lotniejszym od wody, uchodzi już przed gotowaniem w stanie pary, i obwodzi ściany balonu skorupą solną. Skoro woda po pewnym czasie przechodzić zaczyna, rozpuszcza tę sól, a destyllacya przedłuża się do suchości: otrzymany ammoniak wodnisty chowa się w naczyaniach dobrze zamkniętych, a pozostałość

w retorcie iest solanem potażu (*sal digestivum*).

Nie koniecznie potrzeba do oddzielenia ammoniaku oczyszczonego potażu używać, pozostanie wtenczas solan potażu, przymieszanemi do siebie solami zbrudzony.

Łączy się w tej operacyi kwas solny z potażem w solan. Z potażu odłącza się kwas węglowy, a z soli ammoniakowej ammoniak: oba wchodzą z sobą w związek i dają węglan ammoniak, który się ulatnia i od przechodzącej wody rozpuszcza. Można wprawdzie tę sól, iak się w oddzieleniu iey w stanie suchym okazało, za pomocą kredy otrzynąć, lecz do tego trzeba większey temperatury, iak gotująca się woda wymaga. Tu znajdującą się woda nie cierpi wyższey temperatury, gdyż wszystek ciepłik połknie i przez to się ulotni. Zamiast więc ammoniaku wodnistego, otrzyma się woda destylowana. Po przeyściu wody wszystkiey utworzy się wprawdzie przez powiększone ciepło i węglan ammoniak, lecz ten sposób nie zasługuie na zaletę, gdyż możnaby na sucho mnieyszym ogniem ammoniak sublimować, i w destylowanej rozpuścić. Przez proste ucieranie soli ammoniakowej z kredą, rozkład mieysca nie ma. Lecz ucierając z węglanem potażu ma to mieysce, gdyż podczas ucierania ammoniak wydobywa się i przez swój zapach okazuje się.

Czy ammoniak w tej solucyi iest zupełnie nasycony kwasem węglowym, można się przekonać, mieszając go z czterema częściami wyskoku rektyfikowanego. Ten się łączy z wodą,

a węglan ammoniaku odłącza się, gdyż skrzepienie plynu sprawuje. Jeżeli zaś znajdzie się nieco ammoniaku kaustycznego [61], ten się w wysoku rozpuści, który się zielonym płomieniem palić będzie. Oddzielony tym sposobem węglan ammoniaku, nazywa się inaczej *Offa Helmontii*.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Band, S. 76.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

61) *Liquor ammonii caustici, Spiritus salis ammoniaci causticus, seu cum calce viva paratus, Alkali volatile fluor.* (Flüssiges ätzendes Ammonium, ätzender Salmiakgeist.) Rozciek ammoniaku kaustycznego, ammoniak czysty. (Ammonia pura.)

Podług nowej farmak. prus. $1\frac{1}{2}$ funta palonego wapna skrapia się 9 uncjami wrzącej wody. Mieszanka rozgrzewa się nadzwyczajnie mocno, a zbite wapno rozpada się na mialki proszek, który się do szklaney retorty wsypane. Rozpuszcza się dopiero funt soli ammoniackiey w $2\frac{1}{2}$ fun. wody: wlewa się ta solucya na wapno w retorcie znajdujące się. Przed tą jeszcze robotą trzeba balon przygotować, któryby dobrze do retorty przypadał. Do tego balonu

lecie się pół funta wody destyllowaney, po czém on lutuje się z retortą szczelnie: najlepiej jest obwiązać pęcherzem zmoczonym. Poddaie się słaby ogień, i destyllują się $2\frac{1}{2}$ fun. plynu. Trzeba mieć uwagę pod czas roboty na lut, gdyż przez najmniejszy otwór znaczna część ammoniaku uleci, która też będzie, dla swego ostrego zapachu, robotnikowi szkodliwą; razem otrzymuje się słaby rozciek, jeżeli więcej pary wodney iak ammoniaku przechodzi. Można odkryć najmniejszy otwór, przez który ammoniak uchodzi, trzymając blisko lutu rurkę szklaną kwasem solnym koncentrowanym skropioną: natychmiast w miejscu uszkodzonym powstaną dymy, ze spotkania się ammoniaku z kwasem solnym, co daje początek skrzepły soli ammoniackiey: można więc zaraz o zamknięciu tego otworu pomyśleć.

Zwyczajnie wapno gasi się taką ilością wody, aby rzadkie ciasto powstało, na które sól ammoniacka rozpuszczona wlewa się. Lecz pozostałość w retorcie, która składa się z wapna palonego i solanu wapna, tak mocno przylega, iż nie można iey przez powtarzane splókiwanie pozbydź się, trzeba więc za każdą destyllacyą nowej retorty używać. Tę szkodę ciągnie za sobą sposób dopiero podany. Z tej przyczyny zaleca się we względzie ekonomicznym aparat od P. *Göttlinga* przepisany, chociaż przytém większego ognia potrzeba, iednakże to nie jest w stosunku z wartością retorty. Suche palone wapno uciera się na mialki proszek, również i sól ammoniacka: oba się te proszki prędko i dobrze razem mieszaia, i do retorty

wsypuia, do której szyi kituie się rurka pod kątem prostym zagięta. Nad tą rurką, której ramię wolne na dół jest obrócone, kituie się druga rurka horyzontalnie dla bezpieczeństwa, której otwór zewnątrz odpowiadający najlepiej się pęcherzem obwiezuie. Retorta, albo na goły ogień, albo do kąpieli piasezystej wstawia się. Część rurki w dół odpowiadającej wprowadza się do flaszki wodą destylowaną nalanej. Poddaie się z początku słaby ogień, który ku końcowi roboty powiększonym być może. Ammoniak wywiązuie się w stanie gazu, że zaś przez wodę przechodzi, będzie przeto od niej połykany. Przedłuża się ogrzanie póty, póki z dna flaszki, którego prawie dotyka się otwór rurki, wstępujące bulki albo mały, albo nic ukazywać się nie przestaną. W retorcie robi się przestrzeń pozbawiona powietrza, gdyż wszystek gaz od powietrza połkniętym zostanie, może więc woda przez ciśnienie powietrza z flaszki do retorty być wypędzoną, jeżeli się pęcherz, którym rurka dla bezpieczeństwa jest obwiązana, nie przerznie, aby wolny przystęp dać powietrzu do retorty. Pozostałość w retorcie nie jest zbity, lecz sucha i w proszku; może się więc łatwo wysypać.

Nayprostsz i najlepszy do tego aparat jest kolba z hefnem, do którego lutuie się szczelnie balon; szyja kolby tak obszerną być powinna; ażeby wygodnie ręką dna iey sięgać można było: tu destyllacya z wodą przedsięwziąć się może, gdy przyglą do retorty pozostałość, za pomocą ręki łatwo wydobyć można. Ammoniak w swoim powinowactwie do kwasów

zbliża się do wielu ziem, i wtenczas może ziemne sole średnie rozkładać, jeżeli z kwasem węglowym jest złączony, gdyż ziemię, większe z kwasem węglowym powinowactwo okazują, iak ammoniak.

Palone wapno pokazuje tu także większe powinowactwo z kwasem solnym iak ammoniak: wapno tworzy z kwasem solnym solan, a ammoniak w stanie kaustycznym oddziela się, gdyż kwas węglowy nie znajduje się. Nie ukazuje się on w stanie skrzepłym, lecz w stanie gazu, który się od wody połyka. Skoro więc woda razem do retorty wlewa się, złączy się ammoniak z parą wody i ukaże się w kropkach. Wlana przed destyllacją woda ma swój pożytek, gdyż ammoniak, iako lotniejszy, uchodząc naprzód, mógłby naczynie rozsądzić, gdyby od wody nie został połkniętym. Otrzymany ammoniak kaustyczny, powinien dla swojej lotności w dobrze zamkniętych chować się naczyniach.

Ammoniak kaustyczny szczególnie się różni od węglanu swego (21. 60) większą swoją lotnością, gdyż w stanie wolnym jest w stanie gazu; czego w największym zimnie nie traci. Woda go łatwo, iak się z wyższego okazuje, połyka; wyskok także bierze go w siebie, i pali się zielonym płomieniem. Na tej rozpuszczalności w wyskoku gruntuie się sposób robienia *Liquoris ammonii vinosi et anisati*. Pierwszy otrzymuje się, albo używając zamiast wody wyskoku w destyllacyi dopiero opisaney, albo otrzymany rozciek wodnisty miesząc z dwiema częściami najmocniejszego wyskoku: do-

dawszy zaś do tej mieszaniny oleju anyżowego, otrzyma się rozciek ostatek. Części składowe czystego ammoniaku są saletry, wodoród, które przez ciepłik w gaz zamieniają się. Ammoniak z tłuszczami i olejami daje mydła, które jednak dla jego lotności łatwo się rozkładają.

Ammoniak kaustyczny jeżeli świeżo i do brze jest przygotowany, nie powinien mieć przy sobie kwasu węglowego. O przytomności jego przez podane próby w potażu kaustycznym, można się przekonać. Nie powinien się z wodą wapienną mącić, a z kwasami burzyć. Powinien z wyskokiem dawać mieszaninę przezroczystą, która, jeżeli jest mętna, pochodzi to od węglanu ammoniaku, który się dla swej nierozpuszczalności w wyskoku oddziela. O mocy jego sędzi się z zapachu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 1800. 2 Theils 2ter Bd. S. 77.

System. Handbuch der Chemie Tegoż, 1795. 1ster Theil §. 318 - 323.

Hermstädt's Grundriss der theoret, und experimentellen Pharmacie. 3ter Theil, 1808.

62) *Liquor ammonii succinici. Liquor cornu cervi succinatus.* (Bernsteinsäures Ammonium, bersteinsaurer Hirschhorngest.) Rozciek bursztynianu ammoniaku, olejem przypalonym napoiony. (*Liquor succinatis ammoniae pyro-oleosus.*)

Sposób robienia tego rozcieku jest bardzo prosty, i ja dla tego, mówi Autor, tu jego przytaczam, aby łatwiej można było podać próby jego dobroci, gdyż dla kosztowności często się bardzo kwas octowy lub winny (zamiast bursztynowego) używa. Nasyca się pewna ilość wyskoku rogu ieleniego czystym kwasem bursztynowym. Jeżeli się płyn tak nasyci, że papieru lakmusowego czerwonego i niebieskiego nie odmienia, cedzi się wtenczas i do użycia zachowuje.

Spirytus rogu ieleniego nic innego nie jest, iak solucya węglanu ammoniaku w wodzie, która nieco olejem przypalonym jest napoiona. Za dodaniem kwasu bursztynowego, ten łączy się z ammoniakiem, a oddzielony przez to kwas węglowy uchodzi z burzeniem. Płyn więc zawiera bursztynian ammoniaku rozpuszczony, także olej przypalony spirytusu rogu ieleniego: że zaś kwas bursztynowy nie zawsze jest wolny od oleju przypalonego, przeto nieco i oleju bursztynowego w płynie znajdować się będzie.

Niektórzy aptekarze robią ten preparat, nasycając spirytus rogu ieleniego octem de-

styllowanym, aby kosztownego kwasu bursztynowego oszczędzić, dodając do tego jeszcze kilka kropel oleju bursztynowego, i to wszystko destyllując: takż w rektyfikacyi spirytusu rogu ieleniego dodają kilka kropel oleju bursztynowego, i nasycają to kwasem winnym.

Czysty ten rozciek formuje z occianem ołowiu osad (bursztynian ołowiu). Po ostudzeniu tego osadu, wzniosłszy go na węgle, ulotni się kwas bursztynowy bez znacznego zapachu. Jeżeli zaś był osad przez kwas winny zrobiony (winian ołowiu), natenczas da się czuć zapach spalonego weinsteynu. Jeżeli zaś nasyceno kwasem octowym, nie powstanie żaden osad.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von
D. S. F. Hermbstädt. 3ter Theil. 1808.

65) *Liquor ammonii sulphurati. Spiritus sulphuris Beguini.* (Flüssiges geschwefeltes Ammonium, Beguins flüchtiger Schwefelgeist.) *Siarczyk wodorodny ammoniakalny. Sulphuretum ammoniae hydrogenatum.*)

Na ten koniec bierze się 6 części palonego wapna, i taką ilością wody, gasi, ażeby się ona na biały wilgotny proszek rozpadła, potém miesza ją się z nią 2 części soli ammoniakkiej i jedna część siarki: mieszanina ta sypie się do retorty, do której szczelnie kituje się balon. Wstawiona retorta do kąpieli piaszczystey ogrzewa się powoli: w ogólności destyllacya odbywa się powolnym ogniem, gdyż przechodzące prędko dymy siarczyku wodorodnego ammoniakalnego łatwo aparat rozsadzic mogą. Na początku przechodzi mała ilość płynu nieco zafarbowanego, po czém następują ciemno-żółte krople mocno dymiące: jeżeli one nie bardzo rzadko spadają, wtenczas powiększa się ogień znacznie, póki nic więcey nie przechodzi. Otrzymuje się przez to solucya siarczyku wodorodnego ammoniakalnego w wodzie, bardzo koncentrowana. Bezpieczniej jest, nalewać do balonu od pół do 1 części wody na jedną część ammoniakku: otrzymuje się tu wprawdzie słabszy rozciek, ale się uchrania owego rozsądzenia naczynia w pierwszym przypadku, gdyż przechodzące tu naprzód dymy elastyczne ostudziają się i od wody polykają. Można takż w tej destylla-

cyi z pożytkiem użyć aparatu *Woulfa* (g u waga), a wtenczas nie koniecznie jest wapno gasić, lecz może się ono suche, zamienione w proszek, z solą ammoniacką i siarką zmieszać. Flaszki nie powinny wiele wody w sobie zawierać chcąc koncentrowany rozciek otrzymać, i dosyć jest, jeżeli na cał wysokość flaszki od dna zajęta będzie.

Siarczyk wodorodny ammoniakalny ukazuje się w stanie gazu, jeżeli nie będzie miał sposobności połączenia się z wodą: wyskok także bierze go w siebie. Zapach wodnisty solucyi jest ostry i nieprzyjemny: podobny jest do iay zgnitych, lecz bardziej przenikliwy. W powietrzu wydaie białe dymy, jeżeli jest koncentrowany: trzymając go w dygestyi z siarką, rozpuszcza ją i traci swą własność dymienia. Można także w destyllacyi niedymiący płyn otrzymać, odbierając naprzód przeszły płyn mocno dymiący i nieco zafarbowany, a następny osobno destylłowac zczynając. Dodając do tego płynu kwasu, wywięzuie się z burzeniem gaz wodorodny siarczysty, a siarka się osadza.

Obiawszy dokładnie Aetyologią siarczyku wodorodnego wapna [28], nie znajdzie się żadnych trudności w objaśnieniu tego procesu. Siarczyk wodorodny ammoniakalny składa się z gazu wodorodnego siarczystego, siarki i ammoniaku. Gasząc wapno wodą, tłumaczy się przez to tworzenie się gazu wodorodnego siarczystego, gdyż woda oddaie część swego kwasorodu siarce, z kąd utworzy się pewna ilość kwasu siarzanego: uwolniony wo-

doród tworzy z siarką gaz wodorodny siarczysty, który wchodząc w związek z ammoniakiem, sprawiaie to, że z nim część siarki łączy się. Jest to widoczném, że tu woda nie rozkłada się, lecz część ammoniaku, którego wodoród uformowawszy z siarką gaz wodorodny siarczysty, daie początek potrójnemu związkowi, z siarką i ammoniakiem nierozłożonym. Za dodaniem kwasu, ammoniak z nim się łączy, gaz wodorodny uchodzi, a siarka, za pośrednictwem gazu wodorodnego połączona, osadza się. Przepuszczając gaz wodorodny siarczysty przez ammoniak kaustyczny [N. 61], otrzymuie się wodosiarczyk ammoniakalny, który bezbarwną solucyą formuie: dodawszy do niej kwasu, oddzieli się tylko gaz wodorodny siarczysty bez zmącenia płynu, gdyż tu nie ma siarki z ammoniakiem połączoney. Płyn dymiący naprzód w destyllacyi przechodzący, mało zafarbowany, składa się częścią z wolnego ammoniaku kaustycznego, częścią z wodosiarczyku ammoniaku: siarczyk wodorodny ammoniakalny ma iego mało albo nic przy sobie, gdyż dodany kwas sprawiaie słabe zmącenie płynu. Własność dymienia pochodzi od wolnego ammoniaku, który się ulatnia, zabierając nieco z sobą gazu wodorodnego siarczystego: za zetknięciem się z powietrzem oddaie ten gaz, przyciągając wilgoć z powietrza: dymienie więc pochodzić będzie, z zagęszczenia wolnego ammoniaku, i gazu wodorodnego siarczystego.

Dobroć tego rozcieku zależy od jego koncentracji, która się przez mniey więcey mocny zapach i ciemny kolor poznać. Jeżeli jest zupełnie siarką nasycony, nie powinien dymić w powietrzu: jeżeli się taki w destylacji nie otrzyma, trzeba go w dygestyi z siarką trzymać. Chowa się dla swojej lotności w dobrze zamkniętych naczyniach.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils. 2ter Band, S. 197.

Tegoż Handbuch der Chemie, 1ter Theil. S. 605 u. 608.

Allgem. Journal der Chemie von D. A. N. Scheerer 15ten Bd. 4tes Heft, S. 379.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 5ter Theil, 1808.

64) *Liquor saponis stibiati, Tinctura antimonii saponata Jacobi, sulphur antimonii auratum liquidum.* (Flüssiger Spiessglanzschwefel, Jacobi's Spiessglanztinktur.)

Przepis nowej far. pr. do robienia tego rozcieku jest następnny.

Ośm części świeżych opilek antymonu [84] rozpuszcza się w dwunastu częściach wody destylowanej, i tyleż *tincturae kalinae* [N. 92]: solucya cedzi się i do użycia zachowuje. Podany naprzód sposób od *Jacobi*

zależy na tém, aby mydło antymonu rozpuścić *in tinctura antim. acri*: lecz tu nie więcey nie otrzymuje się iak spirytus mydlany, gdyż związek potażu z siarczkiem antymonu, tylko się w wodzie rozpuszcza. Zostanie więc siarczyk ten nierozpuszczony, a mydło tylko samo w tynkturze się rozpuści: otrzymany tym sposobem rozciek, nie zasługuje na nazwisko tynktury antymonu.

Pierwszy sposób gruntuje się na poprawieniu tej tynktury przez *Hermbstäda*. Woda służy do rozpuszczenia siarczku antymonu znajdujacego się w mydle antymonu z potażem złączonego: że zaś mydło od wysokoku *in tinctura kalina*, rozpuszcza się, otrzymuje się więc istotnie doskonała solucya mydła antymonu. Trzeba ieszcze, ażeby mydło miało nieco przy sobie wolnego potażu, który siarczyk antymonu w stanie rozpuszczenia utrzymać może: w przeciwnym przypadku, iak się to w robieniu mydła antymonu okaże, siarczyk antymonu mechanicznie przymieszanym będzie; nie może więc także weyść z związku z wodą, gdyż nie dostaje potażu do jego rozpuszczenia.

Ze zaś mydło antymonu i jego solucya bardzo łatwo ulegną zepsuciu; trzeba tedy mydło świeżo zrobić do robienia tej tynktury, która powinna się trzymać w dobrze zamkniętych naczyniach, a to po małej ilości. Przyczyny tego prędkiego rozkładu, są obszerne w mydle antymonu wyłożone.

Można się łatwo o dobroci przyzwoitey tego rozcieku przekonać, dodając nieco kwa-

su. Musi się tu wywiązać gaz wodorodny siarczasty, a odłączyć się z mydła oley i nieco siarczyku antymonu. Jeżeli to miejsce nie ma, natenczas rozciek ten albo nie jest podług pierwszego przepisu robiony, albo długością czasu zepsuty.

- Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Bd, S. 359.
 Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb §. 1594 u. 1595.
 Verbesserungen pharm. chemische Operationen von D. J. F. A. Göttling, 1789. S. 241.
 Physikal. chem. Versuche und Beobachtungen von D. S. F. Hermstädt 2ter Band, 1789. S. 115-124.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermstädt, 3ter Theil, 1808.

65) *Liquor stibii muriatici, Butyrum antimonii, Oleum antimonii, Causticum antimoniale.* (Salzsaures Spiessglanzoxyd, Spiessglanzbutter, Spiessglanzöl.) *Solan antymonu przekwaszony.* (Murias antimonii oxygenatus.)

Do robienia tego preparatu mnóstwo się sposobów znajdzie, autor wybiera tylko szczególniejsze. Nowey farmakopei prus. jest następny.

Dwie części szafranu antymoniinalnego w proszku delikatnym, miesza się z 6 częściami

mi soli kuchenney: mieszanina ta sypie się do retorty szklanney i nalewa się 4 częściami kwasu siarczanego, 2 częściami wody rozlanego. Retorta opatruie się balonem, i kituje się szczelnie ciastem z bolusu, piasku i wody. Z początku poddaie się słaby ogień, który z wolna się powiększa. Przechodzi płyn gęsty mocno dymiący, ku końcowi większą jeszcze zsiadłość mający. Ogień się utrzymuie póty, póki nie przechodzi, a otrzymane masło antymonichowa się w flaszkach, korkiem szlifowanym zatkniętych.

Łączy się tu kwas siarczany z sodą w siarczan sody (Sal Glauberi). Uwolniony kwas solny łączy się z niedokwasem antymonu; ten solan będąc lotnym, mierném ciepłem przepędzić się może. W ogólności jestto własność kwasu solnego, że wiele bardzo niedokwasów z sobą ulatnia, czego na cynowem masle przykład mamy. Naydawniejszy sposób robienia masła antymoniinalnego zależał na tém, ażeby 6 części solanu przekwaszonego żywego srebra (40) z 15 częściami antymonu surowego ntrzeć, i tę mieszaninę w retorcie z balonem destylacyi poddać. Masło antymoniinalne dla niedostatku wodnistości przechodzi tu w gęstey maslaney zsiadłości, tak, że trzeba szyię retorty ogrzać, aby spływanie kropel ułatwić: w wyższej części retorty sublimuie się cynobr, który od zwyczajnego cynobru nie jest różny (50), lecz dawniey go rozróżniano, i nazywano *cynobrem antymonu* (Cinnabaris antimonii). W takim razie niedokwas żywego srebra mocno niedokwaszony, oddaie część swego kwa-

sorodu antymonowi, który się łączy z kwasem solnym sublimatu i stanowi masło antymoniálne: siarka antymonu i słabiej teraz niedokwaszone żywe srebro, tworzą cynobr. Robi się także to masło, ucierając 3 części proszku antymoniálnego z 8 częściami solanu żywego srebra przekwaszonego, i to poddając destylacyi. Ponieważ tu siarka nie znajduje się, z którejby żywe srebro cynobr uformować mogło; zostaje przeto w stanie metalicznym żywe srebro, gdyż iemu tak antymon, iak kwas solny kwasoród odebrał: iednakże ku końcowi za powiększeniem ognia przechodzi nieco żywego srebra z masłem antymoniálném, przez co się ono zbrudza: można masło to przez powolną rektyfikacją oczyścić, gdyż żywe srebro w retorcie pozostanie.

Sposób P. *Göttlinga* prawie się zgadza ze sposobem od Farm. prus. podanym, tylko zamiast niedokwasu antymonu używa się iego szkło (83), również można użyć niedokwasu szarego, pozostałego po wyprażeniu antymonu, przed zamienieniem iego w szkło.

Pierwszy jest Pr. *Gmelin*, który podał sposób otrzymywania masła antymoniálnego z surowego antymonu przez sól kuchenną i kwas siarczany. Dwie części siarczku antymonu miesza się z 3 częściami soli kuchennej: nalewa się to z częściami kwasu siarczanego, takąż ilością wody rozlanego. Lecz ten sposób nie zaleca się, gdyż wywięźnie się bardzo wiele gazu wodnorodnego siarczystego, który nie tylko destylat brudzi, ale też naczynie rozsadzić może: również ułatwia się ku końcowi destylacyi siar-

ka, która także masło antymoniálne zbrudza. Kwas siarczany oddaie tu część swego kwasorodu antymonowi, z kąd powstaie podkwas siarczany: lecz większa część kwasu siarczanego łącząc się z sodą, oddziela od niego kwas solny, który łączy się z niedokwasem antymonu, i w stanie masła antymoniálnego oba przechodzą. W retorcie pozostaie siarka i sól Glaubera, lecz pierwszy nieco przez ciepło przepędza się. W użyciu niedokwasu antymonu brunatnego i szarego, również szkła antymonu, przechodzi także nieco siarki ku końcowi, gdyż te wszystkie niedokwasy mają nieco siarki przy sobie.

Bardzo dobry sposób podał do wiadomości w Kopenhadze P. *Günther*. Rozpuszcza się czysty antymon w kwasie siarczanym: solucyi tej dopomaga się ciepłém: proporcya zaś takabydż powinna, aby część metalu nie rozpuszoną została. Otrzymana solucya parnie się prawie do suchości, a wilgotna ta massa, zmieszana z 2 częściami soli kuchennej, poddaie się destylacyi. Zachodzi tu wzajemny rozkład, kwas siarczany łączy się z sodą, a solny z niedokwasem antymonu i formuie masło antymoniálne. Metall nie dokwasza się pod czas solucyi kosztem kwasu. Otrzymuie się tym sposobem czyste masło, ani kwasem siarczanym, ani siarką nie zbrudzone. Sól Glaubera w retorcie pozostała, nie powinna się do użycia medycznego obracać: gdyż ma nieco zawsze przy sobie niedokwasu antymonu, który dla swego niedokwaszenia się słabego womit wzbudza.

Przedsięwziawszy destyllacyą tego solanu bez wody, co w użyciu solanu żywego srebra przekwaszonego ma miejsce, natenczas on nie tylko będzie bardzo gęstej zsiadłości, ale też okaże skłonność do krystalizacyi. W tym stanie przyciąga chciwie wilgoć z powietrza, biorąc razem z początku kolor czerwono żółty, potem w brunatny przechodzący. Do użycia medycznego chcąc go obrócić, trzeba nieco wodą rozlać; dodaie się przeto w destyllacyi nieco wody, aby w przyzwoitej płynności one otrzymać: nie cierpi zaś mocnego rozlania, gdyż rozlawszy go wielą [np. 16] częściami wody, oddzieli się proszek biały, znaiomy po osłodzeniu i wysuszeniu pod nazwiskiem proszku *Algarotego* [Pulvis Algarothi, Mercurius vitæ]. Miano go za niedokwas antymonu słabo ukwaszony, którym też jest, lecz ma nieco kwasu solnego przy sobie, po największym osłodzeniu. Można się o przytomności kwasu solnego przekonać, trzymając w dygestyi osad z solucyą alkaliczną: przecedzony płyn nasycy się kwasem octowym lub czystym saletrowym, a dopiero dodając nieco solucyi saletranu srebra. Powstaie natychmiast osad, który jest solanem srebra. Woda oddzielając ten proszek z mydła antymoniálnego ma wiele w sobie kwasu solnego, oraz zostaje nieco niedokwasu antymonu rozpuszczonego, który przez alkali osadzić się może. O słabém niedokwaszeniu antymonu, przekonać się można, miesząc kwas saletrowy koncentrowany z mydłem antymoniálnym. Powstaie mocne rozgrzanie się, mieszawina staie się czerwono-żółtą, przytém wy-

więzuie się wiele gazu saletrowego: ten nie tworzyłby się, gdyby kwas saletrowy nie oddawał swego kwasorodu niedokwasowi antymonu; musi przeto pierwey być słabo niedokwaszonym, gdyż inaczej nie mógłby brać kwasorodu: po pewnym czasie płyn gęstnieje, i oddziela się niedokwas antymonu dobrze niedokwaszony. Również w proszku Algarotego, wydobywa się gaz saletrowy, za dodaniem kwasu saletrowego, a antymon mocno się nie dokwasza.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, 2ter Band S. 342.

Handbuch der Chemie Tegoż, 3ter Theil §. 3375 - 3387. Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Göttling, S. 201.

J. C. Dollfus's pharmaceutisch-chemische Erfahrungen. 1787. S. 19.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

66) *Magnesia carbonica, magnesia salis amari, magnesia Edinburgensis, terra amara seu muriatica aerata, absorbens mineralis, panacea anglica.* (Kohlensaure Talkerde, Bittererde, Bittersalzerde, kohlensaure Magnesia.) *Węglan magnezyi.* (Carbonas magnesiae).

Oddziela się teraz po większej części węglan magnezyi z soli gorzkiej Seidschützkiey

gdzieś ona rozkłada przez węglan potażu lub sody. Cała robota w gruncie jest bardzo prosta, lecz wiele trzeba zręczności, chcąc magnezję nie tylko w należytej ilości, ale też i dobrego weyrzenia, otrzymać. Nowa Far. pr. przepisuje używać węglan sody.

Rozpuszcza się 10 części soli gorzkiej w 20 częściach wody, i cedzi się ta solucya ieszcze gorąca: podobnym sposobem rozpuszcza się 12 części węglanu sody krystallizowanego w 24 częściach wody, a potem cedzi. Zlewiają się te solucye gorące z sobą, gotnią w kocielku cynowym ustawicznie drewnianą mieszalką mieszając: zdeymuje się kocielk z ognia po zagotowaniu, i oddziela się węglan magnezji od płynu przezroczystego, najlepiej cedząc przez cedzilkę koniczną. Pozostała biała ziemia póty się ieszcze gorącą wodą obmywa, póki ona bez smaku nie spłynie. Wilgotna ieszcze ziemia zostawia się w miejscu miernie ciepłym do zupełnego wysuszenia: oddzielony pierwey z osadu płyn ma w sobie sól Glaubera. Może się więc parować i do krystalizacyi odstawić. Zachodzi w tey robocie wzajemny rozkład węglanu sody i soli gorzkiej: powstaie siarczan sody, który się w wodzie rozpuszcza, a węglan magnezji na dno opada. Koniecznie potrzeba w tey robocie gorące z sobą solucye zlewać, a lepiej ieszcze płyn zagęszczony przez osad zagotować. Otrzymuje się przez to więcej magnezji z następnych zasad. Węglan magnezji bardzo się trudno w wodzie rozpuszcza, gdyż potrzebuie iey 800-1000 części. Ieżeli zaś kwas węglowy

w zbytku się będzie znaydować, natenczas ta sól daleko się łatwiey rozpuszcza. Dodając niewielką ilość soli gorzkiej do wody napoio-ney kwasem węglowym, rozpuści się wten-czas zupełnie. Podobną własność okazuie wapno, lecz w mniejszym stopniu: przedsięwzięwszy osadzanie magnezji na zimno, pozostanie część kwasu węglowego odłączonego z sody w wodzie: rozpuści się więc pewna ilość węglanu magnezji, która po zlaniu płynu ginie. Można się o tém przekonać mieszając zimną solucyją soli gorzkiej z podobną solucyją alkaliczną. Powstanie wprawdzie osad, lecz ogrzewszy przedcedzony płyn, unoszą się w nim bulki, a węglan magnezji oddziela się zupełnie, gdyż kwas węglowy może tylko w niższej temperaturze z wodą bydź połączony.

Nayzwyczajniey używa się potaż do osadzenia magnezji, biorąc po równey części soli gorzkiej i potażu 1). Ze zaś dopiero i soda równie tanio przychodzi; przeto przekłada się nad potaż, gdyż ona z kwasem siarczanym łatwo rozpuszczalna sól formuie: przeciwnie, z potażem bardzo trudno: trzeba więc w ostatnim przypadku więcej wody do rozpuszczenia u-

1) Ze zaś sól gorzka różny ma stopień suchości, nie można tedy z łatwością proporcji alkali oznaczyć: najlepiej tyle alkali do solucyi soli gorzkiej dodawać, póki mała porcja przedcedzonego płynu, za dodaniem kilku kropel solucyi alkaliczney, żadnego osadu nie daie.

żyć, i długo osad osładzać dla pozbawienia go z części solnych.

Możnaby ieszcze ieden sposób robienia magnezji zalecać, gdyby sól Glaubera w wysokiej była cenie, lecz teraz otrzymania iey nie każdy żąda. Rozpuszczaią się z części soli gorzkiej i iedna część soli kuchennej w wodzie wrzącej, a rozpuszczona solucya odstawia się w miejsce zimne do krystalizacyi, gdzie znaczna ilość soli Glaubera w pięknych krystałach oddziela się. Paruje się plyn ieszcze i doświadcza, czy może się drugi raz do krystalizacyi odstawić. Z płynu niedającego się krystallizować, oddziela się magnezja przez sodę lub potaż, podanym już sposobem. Łącz się tu naprzód kwas siarczany z sodą w sól Glaubera, a kwas solny z magnezją, ztąd powstaje sól łatwo rozpuszczająca się a trudno krystallizująca się, zostaje więc w płynie podczas krystalizacyi soli Glaubera, a potem przez potaż lub sodę oddziela się, odbierając magnezji kwas solny, a oddając swój kwas węglowy. Cały więc zysk w tej robocie zależy na soli Glaubera. Lecz w osadzeniu zamiast używalnego siarczanu potażu (tartarus vitriol.) otrzymuje się solan potażu (sal digestiv.) albo sól kuchenna. Wreszcie odbywa się rozkład soli kuchennej z solą gorzką w zimnie, przynajmniej 4°-5° pod o Reaum. wynoszącego. W wyższej temperaturze krystallizuje się sól gorzka nierozłożona, a praca idzie naprzód. Mają rozmaite sposoby, do nadania magnezji pięknego weyrzenia służące. Powinna być biała zupełnie i lekka, formować

zbite kawałki w złamaniu skrzypiące, a w palcach rozcierana powinna takie uczucie sprawiać, iakie puder wzbudza, bez okazania się być piaszczystą. Angielska magnezja posiada tę własność w wielkim stopniu, a więcej ieszcze ta, która się robi w fabryce chemicznej w Schönebeck w Magdeburkim. Do iey lekkości pomaga szczególnie koncentracya ługu: jeżeli jest on bardzo rozlany, natenczas nie tylko jest ciężki, ale też piaszczysty. Powtórnie nie trzeba iey nazbyt ługować: potrzeba wprawdzie od wszystkich części solnych oswobodzić, lecz nie potrzeba obficie i często wodą obmywać. Póki części solne ieszcze przy niej znajdują się, magnezja nie cierpi nic na tem, lecz potem zdaie się skrzepieniu czyli złamaniu się ulegać. Otrzymuje się piękna magnezja, zamrażając ziemię zupełnie osłodzoną, lecz ieszcze wilgotną, a potem skrapiając ją znowu w pokoju ciepłym i susząc: jest ona wtenczas w miłkim lekkim proszku, który nie potrzebuie dalszego ucierania.

Ze zaś magnezja w naturze obficie jest rozrzucona, znajduje się przeto niekiedy w ługu po wyługowaniu saletry, ale zawsze wapnem zbrudzona. Wyrabiający saletrę osadzają ziemię przez węglan potażu, i przedają ten osad, który często samém jest wapnem, nie magnezją. Mają także pewne wody w sobie solan magnezji, z którego się magnezja oddziela: lecz i w tym przypadku jest wtenczas tylko od wapna wolna, jeżeli ług naturalny (lixivium matris) nie ma w sobie solanu wapna. Z tych dwóch otrzymania magnezji sposo-

bów, pochodzą iey nazwiska, *Magnesia nitri* i *Magnesia muriatica*: pierwsza do użycia medycznego obróconą bydź nie powinna.

Magnezya nie tylko powinna bydź wolna od wapna, ale też nie mieć przy sobie solnego, co od małego wylugowania pochodzi. Jeżeli ma sole przy sobie, iest smaku solnego: powinna także zupełnie w kwasie siarczany mierznie rozlanym rozpuszczać się: tworzy ona z tymże kwasem sól łatwo rozpuszczalną: jeżeli zaś wapno znajdowało się, natenczas uformuje się gips, który się nie rozpuszcza. Jescze ieden sposób probowania podaje D. *Hahnemann*. Rozpuszcza się 24 gran magnezyi w occie destylowanym, tak, aby cokolwiek ocet przemagał. Solucya rozlewa się 16 uncjami wody zimney, i wlewa się do dwufuntowey flaszki: wlewa się do tego iescze 1 uncya rozpuszczonego węglanu sody, zatyka się flaszka i kłóci mocno. Jeżeli żaden osad nie powstaje, natenczas magnezja była czysta: męt płynu okazuje znajdujące się wapno. Łączy się tu ocet z sodą. Kwas węglowy oddziela się i łączy w zbytku z magnezją, która przez to w znaczney ilości wody rozpuszcza się. Ze zaś wapno w wodzie napoioney kwasem węglowym mało się rozpuszcza, przeto męt sprawuje 1).

1) W Chemiczney fabryce w Schönebeck w Magdeburgkim robi się wyborna magnezja z lugu matki (*lixivium matris*) soli kuchenney, który iest solanem magnezyi: ług ten zapęszcza się, słabo wypraża i znowu rozpuszcza się, i przez węglan sody osadza: magnezja ta co do swojej czystości, lekkości i taniości wszystkim, nawet tak nazwaney angielskiej, równa się. H.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, §. 159.
Handbuch der Chemie, Tegoż 1ster Theil, §. 168-372.
Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 1sten Theils 1ste Abtheilung, S. 127.
Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Götting, 1789. S. 60.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

67) *Magnesia usta seu calcinata, magnesja pura.* (Calcinierte oder gebrannte Magnesia, luftleere Magnesia. Reine Talkerde.) *Magnezya wyprażona.*

Napełnia się tygiel czystym węglanem magnezyi czyli magnezją (66): dla umieszczenia większey iey ilości w tyglu, można ją ubić: nie używa się do tego także magnezja utarta, lecz w małych kawałkach, gdyż po wyprażeniu iest w stanie proszku. Przykrywa się dobrze tygiel i do pieca wstawia, który się powoli rozgrzewa, przez godzinę w rozżarzeniu utrzymuje: trzeba tu uważać, ażeby wyższa część tygla rozżarzoną była, przynajmniej żeby wyższa warsta magnezyi okazała się rozżarzoną po zdjęciu nakrywki: ta dobrze powinna przystawać, aby nie węgla wpaść nie mogło. Po upłynieniu godziny zwałnia się ogień, magnezja zaś lekka i miłka dopiero sypie się, po ostudzeniu tygla, iescze gorąca do słoika z wielkim otworem, który natychmiast się zatyka, i mocno obwiązuie. Magne-

zwa oddzielona przez węglany alkaliczne z soli gorzkiej, ma nie tylko przy sobie kwas węglowy, ale też znaczną ilość wody, nawet po największym wysuszeniu: obu tych istot przez prażenie pozbawia się, i stanowi czystą, od wszelkich obcych części wolną magnezję. Pod czas prażenia traci ona 52 do 54 części na 100: kwasu węglowego na 100 częściach znajduje się 30. Podczas prażenia para wodna unosi z sobą pewną część magnezji czystey, o czém przekonać się można, zostawiwszy przez pewny czas tygiel nieprzykryty, gdzie wyraźnie widzieć można cząstki ziemi ulatujące. Wyprażona magnezja rozpuszcza się daleko trudniej, iak w stauie węglanu, lecz zupełnie, i formuje sól w niczém od pierwszych nieróżną. Solucya odbywa się bez burzenia się, gdyż kwasu węglowego nie ma. Jest bez smaku i zapachu, trudno się rozpuszcza, gdyż do 1000 części wody potrzebuie. Od prażonego wapna bardzo się różni, gdyż ono nie tylko więkkszej ilości wody do rozpuszczenia potrzebuie, ale też ma smak gryzący i palący: skropiona woda rozgrzewa się mocno, czego przyczyny w inném miejscu (28 - 56) podane były. Magnezja nie rozgrzewa się bynajmniej z wodą, i nie okazuje żadnych podobnych wypadków, iakie pod czas gaszenia wapna miejsce mają. Nalana kwasem siarczanym dymiącym, rozgrzewa się do czerwoności. Przyczyny tego wypadku nie są doskonale rozwiązane, gdyż chciano iak zwyczajnie przyiąć, że przez połączenie się z magnezją ciepłik uwalnia się z kwasu siarczanego: można więc przez to rozgrzanie

się, nie zaś wywiązanie się światła, potrzebne do rozżarzenia się, tłumaczyć. Z powietrza przyciąga wyprażona magnezja kwas węglowy, oraz bierze w siebie wodę, lecz powolniej iak prażone wapno, trzeba ją więc w dobrze zamkniętych naczyniach chować. Wspomniano to w węglanie magnezji, że często ona z wapnem iest zmiészana; prażąc więc taką magnezję, natenczas nie tylko ona nie będzie lekarstwem, lecz też, mianowicie przy znaczney ilości wapna, prawdziwą trucizną. Swiezo wyprażone wapno w małej ilości wzbudza na języku palenie mocne, a niekiedy i pęcherze podnosi: mając uwagę na to, że magnezja nie w małej używa się ilości, można wnieść, iak wielką szkodę przyczyni przymieszane wapno. Nie może to być zarzutem, że woda wapienna wewnątrz się używa, lecz w tym razie wapno w znaczney ilości wody iest rozdzielone, i ta woda w niektórych przypadkach używa się, iak magnezja.

Podany niedawno sposób do otrzymania wyprażoney magnezji 1), nie zasługuie na żadną zaletę. Robiąc siarczan sody, opisany sposobem w węglanie magnezji, lub siarczan potażu, przez rozkład solanu potażu, lub siarczanu magnezji, trzeba ług niekrystalizujący się, mający w sobie w obu przypadkach solan magnezji, do suchości gotować, i masę suchą do retorty włożyć, zakitowawszy do niej balon. Poddaie się dopiero ogień do roz-

1) Jahrbuch der Pharmacie 1798. S. 258.

żarzenia, który się dopóty utrzymuje, póki ani para, ani wilgoć do balonu nie przechodzi. W retorcie znajduje się magnezja cząstkami solnemi zbrudzona, które pozbywają się przez obmywanie wodą gorącą, po czém ona się suszy. W balonie znajduje się kwas solny koncentrowany. To wprawdzie ma miejsce, że solan magnezji na ogniu rozkłada się, i kwas solny uchodzi, lecz ona ostatniey cząstki kwasu bardzo się uporczywie trzyma, nie wiadomo tedy, czy ten kwas formuje sól z magnezją równie rozpuszczalną, jak pierwey, która przez wylugowanie daie się zabrać z innymi solami w massie suchej znajdującemi się: gdyż, iesliby ten związek był pewną ilością wspomnionego solanu magnezji zobojętnionego, na cóż ona zatrzymuje kwas dłużej? Mnóstwo mamy przykładów, że różne ziemie i niedokwasy metaliczne formują sole z małą ilością kwasów, trudno rozpuszczające się, przeciwnie zobojętnione łatwo się rozpuszczają: nie możeż ten przypadek tu mieć miejsca? Usunąwszy to na stronę, nie otrzyma się tu jednak magnezja czysta, gdyż po wylugowaniu wysuszyć się musi, przyciągnie więc kwas węglowy z powietrza, a wodę pod czas wylugowania: chcąc tedy czystą otrzymać, trzeba powtórny raz prażyć, a dopiero porachować koszt opału.

Czysta magnezja powinna bez burzenia się w kwasach rozpuszczać, inaczej ma kwas węglowy przy sobie. Znajdujące się przy niej wapno rozmaitemi odkrywa się sposobami. Nalewając magnezję wodą, ta nie powinna mieć żadnego smaku, a małą ilością wody, nie po-

winna się rozgrzewać. Najpewniejsza proba na wapno jest ucieranie świeżo wypaloney magnezji z solanem żywego srebra przekwaszonym i wodą: ieżeli powstanie kolor żółty, natenczas wapno się znajduje, które niedokwas żywego srebra z solanu tego przekwaszonego, w kolorze żółtym oddziela: przeciwnie czysta magnezja, bynajmniey tego solanu nie rozkłada.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 1ster Theil, §. 370 - 372.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 552 u. 553.

Verbesserungen pharm. chemische Operationen, von J. F. A. Göttling, S. 69.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

68) *Natrum seu natron aceticum, soda acetata, alcali minerale acetatum, Terra foliata tartari crystallisabilis.* (Essigsaures Natron, essigsaures Mineralalkali, Sodaessigsalz, krystallisirbare Blättererde.) *Occian sody.* (Acetas sodæ.)

Pewna ilość węglanu sody (69) nasycza się octem destyllovanym w naczyniu cynowém lub ziemném na ogniu, podczas tey roboty kwas węglowy z sody z burzeniem się uchodzi. Aby sól skryształizowaną otrzymać, trzeba żeby alkali przemagało. Przedczony ług póty się

paruje w cynowym kocielku, póki kropla jego na zimną blachę wniesioną, ślad krystalizacyi nie okaże. Do otrzymania pięknych krystalów pomaga wiele powolne parowanie. Zostawia się dług krystalizacyi w miejscu chłodném. Otrzymują się wyraźne spiczaste kryształki, z przegranami powierzchniami, rozpadające się w powietrzu, jeżeli soda przemagała. Smak ich jest ostry i kłuiący: w wysoku się rozpuszcza.

Innym sposobem można tę sól robić przez powinowactwo podwójne. Nasyca się czysty węgiel wapna octem destylowanym, paruje się płyn do trzeciej części i cedzi. Oznacza się waga użytego wapna dokładnie, i robi się solucya koncentrowana, z dwóch części soli Glaubera, na jedną część wapna. Obie solucye zlewają się na zimno, lecz dodać się solucya soli Glaubera potroszę do solucyi pierwszej, póki osad powstaie. Płyn cedzi się, paruje i do krystalizacyi odstawia. Naprzód skryształizuje się nieco gipsu, a potem occian sody, jeszcze małą ilością gipsu zbrudzony, którego przez powtórne rozpuszczenie i krystalizacyą trzeba się pozbywać.

W tej operacyi łączy się kwas siarczany z wapnem, z kąd gips powstaie i jako nierozpuszczalny opada. Soda zaś łączy się z kwasem octowym, z kąd powstały occian rozpuszcza się w płynie. Ale tym sposobem rzadko się kiedy sól otrzymuje zupełnie czystą, nawet przez powtórzone rozpuszczenie i krystalizowanie, częścią dla rozpuszczającego się razem gipsu, który krystalizacyą brudzi, częścią z przyczyny soli Glaubera, któ-

ra w zbytku dodana (czego trudno unikać) razem się z occianem sody krystalizuje, i przez krystalizacyą oddzielić się nie daie. Jeżeli ten occian ma służyć do otrzymania kwasu octowego koncentrowanego; natenczas można się bez szkody trzymać: co się zaś tycze użycia lekarzkiego, trzeba się pierwej o jego czystości przekonać, próbując na kwas siarczany i wapno. Na pierwszy probuje się przez solucya solanu barytycznego (26), która żadnego osadu sprawiać nie powinna. Solucya szawianu wapna żadnego mętu dawać nie powinna, inaczej wapno znajdować się będzie.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, S. 1959.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, S. 778. u. 779.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

69) *Natrum carbonicum crystallisatum*,
Alcali minerale crystallisatum, *Soda*
depurata, *Sal Sodae*, *Sal Rochette*.
 (Krystallisirtes kohlenaures Natron,
 oder Mineralalkali, Sodasalz.)
Węglan sody. (*Carbonas Sodae*.)

Charakterystyczne własności sody, różniące ją od potażu [55] są następujące. W stanie węglanu łatwo się krystalizuje, ale otrzymywanie zwykłą drogą, nie jest doskonale nasyczone kwasem węglowym, ztąd zgadza się z potażem, lecz ten w tym stanie rozpuszcza się w powietrzu; soda zaś przeciwnie nie tylko się łatwo krystalizuje, lecz też oddaje w powietrzu swoją wodę krystaliczną i rozpada się. Z kwasami formuje sole łatwo krystalizujące się; zbliża się w powinowactwie z niemi do potażu, przez który się też oddziela. Ztąd wyprowadzają się rozmaite otrzymania i sposoby, z których autor następujące wymienia.

Pr. *Göttling* podał naprzód sposób otrzymania sody z soli Glaubera. Rozpuszcza się 8 części krystalizowanej soli Glaubera i 3 części oczyszczonego węglanu potażu w wodzie, cedi się ta solucya i zostawia w miejscu chłodnym do krystalizacyi. Naprzód krystalizuje się siarczan potażu. Ług po kilkakrotnym parowaniu daje też samą sól, póki się zupełnie nie oddzieli, poczem węglan sody krystalizować się zaczyna.

Pierwsza krystalizacya zbrudzona jest nieco siarczanem potażu, lecz następne są bardzo czyste: pierwsza może się oczyścić przez powtórzone rozpuszczenie i krystalizowanie. W wolnym parowaniu kryształają prezentują czworoboczne kolumny, z tępejmi bocznemi kątami i daszkowatemi końcowemi powierzchniami: przeciwnie w przyspieszonym parowaniu są skupione romboidealne tablice lub błaszki.

Operacya ta gruntuje się na wzajemnym rozkładzie soli Glaubera i węglanu potażu. Kwas siarczany złączywszy się z potażem, krystalizuje się naprzód dla swej trudney rozpuszczalności. Oddzielona soda zabiera kwas węglowy, i dla swej łatwey rozpuszczalności, krystalizuje się po mocney koncentracyi ługu, w postaci węglanu sody. Dla tego się więc ten sposób, nad rozkład soli kuchenney przez potaż przekłada, gdyż rozpuszczalność tych soli mało co jest różna. Prędzej i z większym pożytkiem operuje się, mieszając 2 funty soli Glaub. niekrystalizowanej rozpadłej z półtora częścią węglanu potażu, i tę mieszaninę w tyglu topiąc: stopiona masa wylewa się do żelaznego kociołka lub moździerza i w proszek zamienia. Sproszkowana masa nalewą się 5 częściami czystej wody, i zostawia się przez 4 do 6 godzin w miejscu umiarkowanym: mieszając to kilka razy w ciągu tego czasu oddziela się płyn przez cedzilkę od nierozpuszczoney soli i wystawia na zimno, gdzie węglan sody krystalizuje się zupełnie, powtórzywszy kilka razy parowanie. W tym sposobie ten jest użytek, że

siarczan potażu dla małej ilości sody, w której się węglan sody rozpuszcza, nie potrzebuje być oddzielanym przez krystalizacyą, lecz nierozpuszczony pozostaje: iednakże pierwsza krystalizacya, ma iego nieco przy sobie, trzeba więc ją oczyszczać.

Również oddziela się soda z soli kuchennej przez potaż: tu także rozkład wzajemny zachodzi, a produkta są węglan sody i solan potażu [sal digestivum]: lecz rozłączenie obu soli, iak się wspomniało, jest trudniejsze iak w pierwszym przypadku: ostatnia krystalizacya uważa się iako czysta soda. Sposób postępowania jest następuny. Rozpuszcza się 16 części soli kuchennej i 20 czystego węglanu potażu, w 50 — 32 częściach wrzącej wody: solucya cedi się i do krystalizacyi odstawia. Naprzód krystallizuje się pewna ilość solanu potażu w szklanych krysztalkach, lub w cienkich kolimuach, zlewa się ług i odstawia bez dalszego parowania w miejsce chłodne, gdzie część sody zawsze pomieszana z solanem potażu, krystallizuje się. Ług pokilkakrotnie się paruje, z którym postępuje się iak pierwszy, to jest, oczekuje się naprzód krystalizacyi solanu potażu, potem ług zlewa się i w miejsce chłodne odstawia, aby sodę skrySTALLIZOWAĆ. Już to wspomniano, że tu czyste oddzielenie bydlż nie może: i chociaż otrzymana przez krystalizacyą soda po kilka razy na nowo, się rozpuści i skrySTALLIZUJE, aby sodę czystą otrzymać, gdyż solan potażu łatwiej się rozpuszcza, iednakże pozostaje wiele ieszcze solanu potażu do sody przylgłego: a do tego robota ta u-

daie się tylko w zimie, albowiem latem obie się razem krystallizują: nie trzeba więc nigdy używać, z pierwszej otrzymanej krystalizacyi, lecz kilka razy rozpuścić i skrySTALLIZOWAĆ. W większej ilości robota ta idzie trudniej, iak w małej. Tym czasem otrzymuje się wprawdzie soda, w rozmaitym zamiarze używalna, lecz zawsze nie czysta. P. *Van Mons* poprawił bardzo ten sposób: dodaje się do solucyi wapno kaustyczne, które odbiera wodzie kwas węgłowy i robi ją niesposobną do krystalizacyi; można więc przez parowanie i krystalizacyą wszystek solan potażu oddzielić: a pozostały ług, mający w sobie kaustyczną sodę, albo się stawia podług *Hermstädta* w miejsce, gdzieby mogła przyciągnąć kwas węgłowy, albo gotuje się do suchości, miesza się z proszkiem węgla i praży się w tyglu niepokrytym ustawicznie miesząc. Jest dobrze iezeli się w dostatecznej ilości węgla weźmie, aby stopieniu sody zapobiedz. W zetknięciu się z powietrzem palą się węgle, zkad powstały kwas węgłowy, z sodą się łączy. Rozpuszcza się massa w wodzie, a po przecedzeniu krystallizuje się dosyć czysty węglan sody. Lecz przed przedsięwzięciem tej roboty, trzeba na to pamiętać, że ona również z niedogodnościami jest połączona: gdyż, albo do pozostałości niedokwaszonej przylega znaczna ilość sody, albo chcąc ją przez obfite wylugowanie zabrać, przyciągnie kwas węgłowy, a wtenczas skrySTALLIZUJE się pewna ilość węglanu sody z solanem potażu: iednakże ten sposób nad pierwszy przekłada się.

Można także sodę otrzymać, topiąc sól Glaubera grubo potłuczoną z 4tą częścią proszku węgla: mieszanina ta pokrywa się warstwą proszku węgla, aby przystępu powietrza zabronić: tygle zaś przynajmniej $\frac{2}{3}$ wypełnione być powinny. Stopiona masa rozpuszcza się w wodzie, cedzi i stawia się w miejsce takie, gdzie wiele kwasu węglowego znajduje się, np. na ziemi w laboratorium lub w piwnicy; zostawia się tak dopóty, póki pewna ilość płynu wzięta, ani przez kwas węglowy nie osadza się, ani gazu wodorodnego siarczystego nie wydaie. Oddziela się dopiero ług od osadu, który jest częścią siarka, a częścią węgiel, i paruje się do punktu krystalizacji: z ługu tego w zimnie krystalizuje się węgiel sody, który rzadko jest czysty, lecz ma po większej części sól Glaubera przy sobie. Ze w stopieniu soli Glaubera z proszkiem węgla tworzy się siarczyk wodorodny sody, okazano to w siarczyku wodorodnym wapna (28) i potażu (57). Wystawiwszy solucją na powietrze mające wiele kwasu węglowego, przyciąga iego soda, a gaz wodorodny siarczysty i siarka oddziela się: tworzy też kwasoród powietrza z siarką nieco kwasu siarczanego, który złączywszy się z węglanem sody iego brudzi. Chcąc tym sposobem wszystek gaz wodorodny siarczysty od sody oddzielić; trzeba długiego czasu na to, a węgiel sody rzadko będzie czysty, i może się tylko w różnych robotach np. w preparatach siarczanych użyć, nie zaś do użycia wewnętrznego obrócić. Soda w naturze znajduje się sa-

ma niepołączona z kwasami. W Węgrzech w powiecie Debrezin znajduje się jeziora, w których po wysuszeniu odkrywa się soda. Oczyszcza się w fabrykach umyślnie na to urządzonych, i znaioma jest pod nazwiskiem sody węgierskiej, zupełnie czystej: gdyż rozpuściwszy ją stała w wodzie i przecedzoną solucją odstałiwszy do krystalizacji, węgiel sody krystalizuje się zupełnie czysty. W niektórych krajach ciepłych wychodzi węgiel sody z ziemi, tak iak czasem na murach postrzega się. Choć wiele sposobów otrzymania sody znamy, które dla rozwłokłości tu się opuszczają; iednakże otrzymujemy ją bardzo rzadko przez rozpuszczenie i krystalizowanie sody, która z Hiszpanii i Francji przychodzi: gdyż otrzymana ilość, trudu wyługowania nie nagradza, nie mając względu na iey nieczystość. Robią wprawdzie czystą sodę w Egipcie, lecz ta do nas w handlu nie przychodzi. Otrzymuje się także soda z wielu roślin na brzegach morskich rosnących, które się na ten koniec pielęgnują. Zebrane rośliny wiążą się w pęki, które razem złożone w piecu zapalają się: popioły ieszcze żarzące się po spaleniu, skupiają się: przez co one ulegają pewnemu stopieniu, i w takim stanie do nas przychodzą. Mianowicie używa się do tego *Reaumuria vermiculata*, *Salsola Kali*, *Salsola Soda*, *Sativa* i *Tragus*, *Mesembryanthemum copticum*, *Chenopodium maritimum*, i niektóre rodzaje *Salicorniae*. Soda ma zawsze przy sobie sole obce, mianowicie sól Glaubera, solan potażu i sól kuchenna, zapach zaś siarczany w skro-

pieniu iey okazuje, że część soli Glaubera w prażeniu przez węgle rozkłada się, i siarczyk sody tworzy się, dla czego ług potrzebuie często dni kilka przed krystalizacją zostawac w miejscu obfitem w kwas węglowy, gdyż soda nie tyle ma kwasu węglowego, aby mogła się skrySTALLIZOWAC. Soda otrzymana oczyszcza się przez rozpuszczenie i krystalizowanie; nim się do użycia wewnętrznego obróci.

Możemy także sodę podług podanych dopiero sposobów otrzymac, lecz nie będzie doskonale nasycona kwasem węglowym, gdyż więcey bierze w siebie tego kwasu iak potaż: że zaś potaż zwyczajny, iak się wspomniało (55), nie iest doskonale także kwasem węglowym nasycony; przeto łatwo iest widziec, że otrzymana soda, ieszcze mniej tego kwasu mieć przy sobie będzie, gdyż ma tylko sposobność zabierać kwas węglowy z potażu, chociaż może większą ilość kwasu węglowego przyiac, iak w potażu dobrze nasyconym znajduje się. Można także nasycać kwasem węglowym sodę sposobem w potażu podanym, za pomocą aparatu Wouffa. Nasycona kwasem węglowym soda, bardzo się różni od zwyczajney. Trudniey się w wodzie rozpuscita, a solucya ma smak łagodny, nie alkaliczny, i nie okazuje znaków alkali. W mocnem gotowaniu tey solucyi część kwasu węglowego uchodzi, trzeba więc ją powoli parowac. Do użycia medycyznego obraca się dopiero ta sól, gdyż tylko zwyczajny węglan sody był używany. W 225 częściach suchego węglanu sody, znajduje się 100 części kwasu węglowego.

W powietrzu soda krystalizowana traci swoię wodę krystaliczną i na proszek biały rozpadac się, który obficiey, iak soda krystalizowana używa się. Dla otrzymania iego, można sodę krystalizowaną w kocielku żelaznym na ogniu dopóty trzymac ustawicznie mieszając, póki się ona w zupełnie suchy proszek biały nie zamieni. Chcąc zaś, żeby się sama na powietrzu rozpadła, trzeba ją w warstę do dwóch cali wysoką na sicie papierem pokrytym ułożyć, które lekko pokryte stawia się albo w miernie ciepłej stancyi, lub na ciągu powietrza. Biały proszek oddziela się przez sito, a całe kawałki zuowu się wystawia.

Węglan sody okazuje się albo w zupełnie białym proszku, albo w bezbarwnych kryształkach. Nie powinien mieć przy sobie ani soli kuchenney, ani solanu potażu i siarczanu sody, również, otrzymywany z sody, nie powinien mieć zapachu i smaku siarczystego. Na pierwsze dwie sole probuie się, nasycając one pierwsze kwasem octowym i solucyi srebra (25) dodając: nie powinien gruzłowaty osad powstawać, inaczey bytność kwasu solnego okaże się. Solucya tego węglanu nasycona kwasem octowym, nie powinna także macić się z solucya ziemi baryteczney, gdyż będzie kwas siarczany znajdowac się, lecz zawsze potrzebne iest zupełne nasyccenie, a bezpieczniey i przesyccenie kwasem, gdyż inaczey węglan sody z tą solucya w każdym przypadku osad sprawowałby 1).

1) W fabryce chemiczney w Schönebeck w Magdebur-

- System. Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren;
3ter Theil, §. 419 - 425.
Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils, 2ter Bd. S. 68.
Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Theils
2te Abtheil. S. 225 - 229.
Praktische Verbesserungen chem. pharm. Operationen von
D. J. F. A. Göttling, 1789. S. 90.
System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von
D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 2ter Bd,
S. 28 - 38, und S. 63.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie
von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

70) *Natrum phosphoricum, Alkali minerale phosphoratum, Soda phosphorata.* (Phosphorsaares Natron oder Mineralalkali.) Fosforan sody. (Phosphas sodæ.)

Kwas fosforyczny płynny (15), przez kwas siarczany z koscí otrzymany łączy się z sodą tak, aby kwas przemagał. Powstaie zawsze osad, który od płynu przez cedzenie oddziela się. Paruje się ten płyn, a po należytym stopniu koncentracji odstawia się do krystalizacji. Do pozostałego niekrystalizującego się ługu w dalszém parowaniu dodaje się nieco węglanu sody, który krystalizacyą ułatwia.

skim robi się bardzo czysta soda z soli kuchenney, z której przygotowywa się węglan sody chemicznie czysty, i dosyć tanio przedaiący się, gdyż centnar 16 talarów kosztuje. H.

Sposób ten znajduje się w wielu książkach aptekarskich podany, lecz nie otrzymuje się idąc za nim czysty fosforan sody, albowiem powiedziano to już w kwasie fosforycznym, że ten kwas, po oddzieleniu z koscí przez kwas siarczany, ma jeszcze w sobie rozpuszczony gips, wapno i przekwaszony fosforan wapna. W nasyceniu sodą odłączy się wprawdzie wapno znajdujące się w gipsie i rozpuszczone w kwasie fosforycznym wolnym, lecz kwas siarczany wapna złączy się z sodą, a ztąd zrobiony fosforan sody zawsze sól Glaubera mieć będzie przy sobie, chociaż to bynajmniej w użyciu nie jest szkodliwém. Dla otrzymania atoli czystszej soli, możnaby kwas fosforyczny do gęstości syropu wyparowany przez alkohol oczyścić, wyżey podanym sposobem, przez co się gipsu pozbawi.

Fosforan sody zubożniony nie krystalizuje się, lecz daie po wyparowaniu masę do gummy podobną: jeżeli zaś będzie sodą przesycony; natenczas formuje kryształy, które się odmienne okazują dla uwolnionej różney ilości sody, właściwe zaś kryształy są romboidalne. Powlekają się wprawdzie kryształy w powietrzu biało, lecz nie rozpadają się na proszek. W wodzie łatwo i zupełnie, a w wysoku nie się nie rozpuszczają. Smak jest przyjemny, do soli kuchenney podobny, dla tego też stanowi dopiero upodobane lekarstwo laxujące. Na ogniu topi się na szkło przezroczyste, tracąc wodę krystaliczną, szkło to rozpuszcza się znowu w wodzie, a po wyparowaniu daie też samą sól.

D. *Hahnemann* do przygotowania tej soli podaie inny sposób. Dwa funty czystey soli kuchenney, mieszaia się doskonale z funtem kwasu fosforycznego do suchości wyparowanego i stopionego, w moździerzu szklanym: mieszanina topi się w naczyniu porcellanowém póty, póki się dymy kwasu solnego postrzegają, do czego najmniej godziny trzeba. Po czém wylana massa grubo potłuczona rozpuszcza się w wodzie gorącej i cedi. Paruje się i stawia w piwnicy: po ostudzeniu rzuca się do tego płynu kryształ już gotowy fosforanu sody i zostawie krystalizacyi. NiekrySTALLIZUJĄCY się ług na nowo się paruje i nieco z węglanem sody miesza: zostawie się potem krystalizacyi, którey podobnie wrzuceniem kryształu dopomaga się: robota ta póty się powtarza, póki krystalizacya może mieć miejsce. W tej operacyi łączy się kwas fosforyczny z sodą, a kwas solny odłączony w dymach uchodzi: ta robota dla uchodzącego dymu mogłaby bydź na płuca szkodliwą, gdyby nie odbywała się pod kominem dobrze ciągnącym: oraz musi ona bydź zmudną, gdyż *Hahnemann* nie przepisuje w pierwszej krystalizacyi węglanu sody dodawać. Wrzucenie kryształu fosforanu sody ułatwia krystalizacyę. To my widzimy i w drugich solach np. do ostudzonego i do punktu krystalizacyi wyparowanego ługu saletry lub soli Glaubera, dodaiemy tychże soli kryształy dobrze uformowane, a wtenczas sole te krystallizują się wyraźniej i foremniey. Podług autora zdania *P. Lowitz* naprzód tę uwagę podał. Dla sprobo-

wania fosforanu sody na kwas siarczany, trzeba solucyę doskonale czystym kwasem saletrowym lub octowym nasycić. Do tego dodaie się kilka kropel solucyi saletranu lub solauu baryty (26), które, jeżeli met sprawią, bytność kwasu siarczanego okażą. Occian baryty nie powinien tu się używać, gdyż rozkłada się przez kwas fosforyczny: albowiem fosforan baryty jest równie trudno rozpuszczalny: przeciwnie kwas saletowy i soluy mają bliższe powinowactwo z barytą iak kwas fosforyczny; lecz te solucye dla teyże przyczyny rozkładają się przez kwas siarczany: wreszcie powiedziano, że mała ilość soli Glaubera nie jest szkodliwa co do użycia medycznego; przeto będzie zawsze ta sól znaydować się, chociażby był kwas fosforyczny nyczystszy, przez spalenie fosforu otrzymany, lub przez ammoniak oczyszczony, do robienia użyty.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 122.

Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 1799. 2tem Th. 2te Abtheilung, S. 230.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 969 und 970.

System. Grundriss der allgemeinen Experimentalchemie von D. S. F. Hermstädt, 2te Aufl. 2ter Bd. S. 218. etc.

Hermstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

71) *Oleum animale aethereum. Oleum animale Dippeli.* (Aetherisches Thieröl, Dippels thierisches Oel.) *Oley eterowy zwierzęcy, Oley Dyppelego.*

Leie się pewna ilość oleiu przypalonego, przez destyllacyą części zwierzęcych suchych 1) otrzymanego, zwyczajnie pod imieniem oleiu ieleniego rogu 2) znanego: wlewając trzeba się strzedz, ażeby część wyższa kolby oleiem zbrudzona nie była. Dolewa się dopiero półowa wody, po czém lutuje się hełm za pomocą wilgotnego pęcherza, lub płótna klaystrem naprowadzonego. Do dziobu hełmu lutuje się szczelnie flaszeczka, również za pomocą wilgotnego pęcherza. Do destyllacyi potrzebny jest bardzo mały stopień ciepła, i dla tego lepiej jest kolbę obsypywać przesianym popiołem, jak piaskiem. W początku wprawdzie można ogień wzmocnić do słabego wrzenia płynu, lecz trzeba jego zmniejszyć, skoro się krople w hełmie ukazały: a ogień dopiero taki się utrzymuje, ażeby hełm nie był gorący, lecz ciepły. Naprzód przechodzi nieco bezbarwnego płynu, a po niejakim czasie woda z olejem

- 1) Ob. przygotowanie Amm. carbo. pyro-oleosi No. 22.
2) Chcąc robić z pożytkiem, nie trzeba używać oleiu ieleniego rogu zwyczajnego, który się od materialistów (Droguisten) przedaie, albowiem otrzymuje się z niego mała ilość oleiu eterowego, i to brunatno zafarbowanego.

razem. Przedłuża się destyllacya iednostaynym bardzo słabym ogniem dopóty, póki się oley słabo żółto zafarbowany nie ukaze. Przeszły oley nie może się oddzielić od wodnistości przez leiek do tego służący i bawełnę, gdyż, ile można, trzeba się chronić przystępu powietrza. Wlewa się natychmiast do flaszeczek półłotowych, mających nieco w sobie wody destylowanej: flaszeczki te napełniają się zupełnie i natychmiast zatykaia, po czém, albo mokrym pęcherzem mocno obwiązią się, lub lalkiem kituią. Naybezpieczniej zabrania się przystęp powietrza, obwiąziąc flaszeczki pęcherzem i w miedem ciepłe zasuszając i wernixem powlekając: po zasuszeniu można flaszeczki przewrócone albo do solucyi alunu wstawić (sama woda zepsułaby się przez długość czasu), albo obwinięte dla bezpieczeństwa ołowiem, również przewrócone, mieszczą się w pudełku, który się obficie piaskiem wypełnia.

Nie zawsze w pierwszej destyllacyi otrzymuje się oley bezfarbny. Wymaga to wiele ostrożności. Za powiększeniem ognia, lub zbrudzeniem szyi kolby wlewając oley ieleniego rogu, oley będzie żółty lub brunatny; trzeba więc go równą ilością wody rozlać i ieszcze raz przedestylować. Niektórzy w pierwszej destyllacyi dodają do oleiu ieleniego proszku węgla lub węglanu alkalicznego: użytek pierwszego dla tego się zaleca, że zawsze oley czysty biały otrzymuje się, chociaż, mówi autor, mnie ta robota bez wszelkich dodatków dobrze poszła, tylko wody nie trzeba wylewać, inaczej

bardzo rzadki otrzyma się olej czysty. Wodni sta wilgoć w małej tylko ilości wtenczas przechodząca, w destyllacyi oleiu samego przypalonego, zapewne była przedtém mechanicznie przymieszana, i pomagała do iego płynności, gdyż po przedestylowaniu pozostałość okazuje się gęstsza: ale nie tylko woda do płynności iego pomaga, ale też i olej lotny zwierzęcy: woda ma w sobie nieco węglanu ammoniakalnego, nie różni się przeto od owego płynu, który w czasie destyllacyi suchych części zwierzęcych, z oleiem przypalonym razem otrzymuje się, tylko przez większą czystość. Takóż otrzymany olej biały nie tworzy się podczas destyllacyi, lecz już znajdował się w oleiu przypalonym.

Otrzymany tu olej lotny zwierzęcy okazuje bardzo wyraźne własności. Od pozostałego oleiu empireumatycznego zdaie się tylko różnić większą ilością wodorodu, a mniejszą węgla i kwasorodu, mając wzgląd na części iego składowe. Za zetknięciem się z powietrzem w kilku minutach staje się brunatnym, potem zupełnie czarnym, przyciągając kwasoród z powietrza. Można się o tём przekonać, wlewając oleiu dwie drachmy do flaszeczki gazem kwasorodnym [46] napełnionej: flaszeczka ta zatyka się i przez niejakie czas kłóci: olej biały pod czas wlewania zamienia się w brunatny, a po skłóceniu w czarny. Otworzywszy naczynie pod wodą po niejakim czasie, woda wstępuje do flaszeczki i zajmuje przestrzeń polkniętego powietrza. Te wypadki następnym tłumaczą się sposobem: część w o-

leiu znajdujacego wodorodu łączy się z kwasorodem, z kąd powstaje woda: węgiel w związku nie może zostawać z małą ilością wodorodu, oddziela się przeto po części, i nadaie oleiowi czarney farby, co w ogólności znowu do stanu oleiu empireumatycznego przyprowadza. Ztąd wypada, że w destyllacyi suchej części zwierzęcych, nie tylko się tworzy właściwie olej empireumatyczny, ale też i lotny, który przez znajdujący się kwasoród w pierwszy zamienia: i zdaie się, że możnaby było otrzymać zaraz olej lotny, stykając części zwierzęce w czasie ich destyllacyi suchej z ciałami kwasoród polykającymi np. fosforem, gazem wodorodnym: lecz o następstwie tego doświadczenia nic pewnego nie można naznaczyć.

Zapach i smak tego oleiu różni się bardzo od owego przypalonego. Smak jest przenikający, lecz nie tak palący, iak przypalonego. Zapach jest bardzo mocny balsamiczny, nie tak odrażający iak przypalonego, i ma się przeto od niektórych za przyjemny. Olej jest bardzo lotny i łatwo zapalny. Według *Hahnemanna* ciężkość iego równa się prawie ciężkości eteru siarczanego, gdyż gatunkowa ciężkość tego oleiu, do eteru siarczanego jest iak 455: 446. Woda go w małej ilości polyka, w wysoku, równie w kwasie octowym bardzo się łatwo rozpuszcza.

Dobroć tego oleiu zależy szczególnie na iego bezbarwności: jeżeliby się przez przystęp powietrza w brunatny zamienił, można go przez rektyfikacyą poprawić. Od materyalistów i

z fabryk nie trzeba go nigdy kupować; inaczej bardzo rzadko będzie biały. Falszowanie jego olejami tłustymi odkrywa się przez rozpuszczenie w wysokoku, gdyż olej tłusty nie rozpuszczonym pozostanie: uapuszczony na papier powiuen w ciepłe ulotnić się, bez zostawienia plamy tłustey.

- Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil 1ster Band. S. 173.
 Handbuch der Chemie, Tegoż 2ter Theil. §. 1411. 1415.
 Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Götting, S. 178.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

72) Phosphorus. (Phosphor.) Fosfor.

Wynalezienie tego tak ważnego pierwiastku winniśmy pracom alchemicznym Hamburgskiego kupca nazwiskiem *Brandta*, który w roku 1677 chodząc koło uryny jego otrzymał. Trzymał sposób jego robienia w sekrecie. *Kunckel* wynalazł go powtórnie, i pierwszym był, który podał do wiadomości sposób jego robienia bardzo zachodny. Sławny *Marggraf* podał naleywsze sposoby, których iednak nie używamy, mając użyteczniejsze.

Fosfor dopiero obficie w fabrykach wyrabia się. Nie zastanawiam się, mówi autor, nad dawniejszemi sposobami, aby się można było dłużej nad nowszemi zatrzymać.

Nayzwyczajniejszy sposób zależy na tém, ażeby przez kwas siarczany oddzielony kwas fosforyczny (15), parować do suchości bez poprzedniczego oczyszczenia. Odłącza się, iak mówiono, w robieniu kwasu fosforycznego, nieco gipsu z przekwaszonym fosforanem wapna, który przed zupełnem wysuszeniem kwasu oddzielić się powinien.

Suchy kwas miesza się z połową proszku węglowego. Ze zaś ucieranie fosforu dla łatwego jego rozpływania się w powietrzu iest bardzo trudne; przeto trzeba, po wyparowaniu jego do gęstey ieszcze kleiowatey masy, z proszkiem węgla zarobić, a potem w kąpieli piaszczystey nieco mochem ogniem wysuszyć. Ten sposób, mówi autor, chociaż znalazłem bardzo wygodnym, kwas atoli, ile możności, trzeba się starać wysuszyć przed destylacją, inaczej się w retorcie wydyma, która jeżeli nie iest wielka, szyję iey zatknąć może. Mieszanina kładnie się albo do ziemney retorty, albo w niedostatku do szklanney, powleczoney ciastem z bolusu, wody i tyglów połączonych. Ustawia się retorta w piecu tak, aby ze wszęch stron węglami obłożona bydz mogła, szyja zaś łączy się z balonem dobrze obkitowanym. Balon w wyższej części sklepienia powinien mieć dziurę, dla zastosowania rurki powietrzney. Przez ten otwór leie się pierwey do balonu tyle wody, aby ona przynajmniey na cal nad otworem retorty wyżej znajdowała się: po czém kłucie się szczelnie ramie rurki powietrzney, która się nie powinna powierzchni wody dotykać, i

prowadzi się zagięta do misy wodą napełnio-
 ney. Po zasuszeniu powłoki retorty i kitu,
 poddaie się naprzód bardzo powolny ogień,
 aby retortę iednostaynie ogrzać: ogień taki
 przynajmniey przez godzinę utrzymywać trze-
 ba. Po czém powiększa się zwolna aż do roz-
 żarzenia dna retorty. W podkładaniu węgla
 trzeba się strzedz, aby się one rozżarzoney re-
 torty nie dotykały, inaczey łatwo rozsądzenie
 iey nastąpi. W balonie znayduie się zmacony
 płyn, powleczoney cienką żółtą a często i bru-
 natną skóreczką, przezroczysta zaś część iego
 iest białą parą napełnioną. Z otworu rurki
 pod wodą wprowadzoney wychodzą bulki po-
 wietrzne, zapach fosforu roznoszące. Examiniu-
 iąc ten gaz, znajdziemy, że się składa z kwa-
 su węglowego i gazu wodoródnego fosfory-
 cznego. Przedłużając daley ogrzanie, ukazu-
 ie się fosfor w wodzie w massie żółtey do
 wosku podobney, w początku w małych, po-
 tém coraz powiększających się ziarnach, któ-
 re dla wysokiey temperatury wody stapiają
 się w jedno. Retorta dopiero okłada się roz-
 żarzonemi węglami, a to takim sposobem,
 aby zawsze pierwey nowe węgli podkładać,
 nim się one rozżarzoney retorty dotkną. Ta-
 kowe ogrzanie póty się utrzymuie w balonie,
 póki nie przestaną postrzegać się bulki wycho-
 dzące z wody, a gaz z rurki teraz wydobywac się
 nie będzie: utrzymuie się dopiero retorta w mo-
 cném rozżarzeniu ieszcze przez pół godziny,
 po czém gasi się dobrowolnie ogień, a po o-
 studzeniu rozdeymuie się aparat, nigdy zaś
 prędzey, gdyż często wielka ilość fosforu kryie

się w szyi retorty: odławszy balon przed o-
 studzeniem, zapali się fosfor za zetknięciem
 się z powietrzem i wielkie szkody przyczyni.
 Otrzymany fosfor nie iest czysty, ale ma po-
 większey części czerwono-brunatny kolor,
 który pochodzi z niedokwaszenia pewney iego
 części: nayczęściey zaś bywa zbrudzony pro-
 szkiem węgla, albowiem mieszaąc go na su-
 cho z kwasem fosforycznym, nie odbiera się
 iemu lekkość, przeto przymieszany mechani-
 cznie do gazów przechodzi. Po wybraniu
 z fosforu czystych kawalków, reszta oczyszcza
 się kładąc iego kawalki na płótno, którym
 się obwiiają i pod wodą ciepłą trzymają. Sto-
 piony fosfor pod wodą przeciska się przez płó-
 tno, przez które dosyć czysty fosfor przecho-
 dzi, a brud pozostaje. Lecz nie radzę, mó-
 wi autor, probować tego sposobu: wyćwiczo-
 ny robotnik może to wykonać, chociaź zna-
 czną ilość fosforu straci, która do płótna przy-
 lega, a do tego ieszcze; z niebezpieczeństwem
 to iest połączone: chcąc żehy fosfor łatwo
 przez płótno przeciskał się, trzeba do tego
 wody wrzącey, a któż do niey rękę włoży:
 pozostanie pewna cząstka fosforu przy palcach,
 ta zetknąwszy się z powietrzem po wyjęciu
 ręki przypadkowie zapali się, uszkodzi prze-
 to i rękóm i palcom. Lepiey iest fosfor wło-
 żyć do woreczka lnianego, ten mocno za-
 wiązać i do wody wrzącey wrzucić. Wyci-
 ska się dopiero ostrożnie, albo między dwie-
 ma żelaznemi tabliczkami, albo kładąc na wo-
 rek pewny ciężar: woda zaś powinna bydz
 zawsze wrząca. Nadaie się dopiero fosforo-

wi forma walcowata, która robota najlepiej razem z oczyszczeniem odbywa się. Biorą się rurki szklane, najwięcej $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ cala średnicy mające, i z obu końców otwarte, do wyższego otworu kitnie się mały, blaszany lejek: niższy zaś zatyka się dobrze korkiem. Rurki te stawiają się do garnka wodą wrzącą napełnionego, którą też i rurki wypełniają się: kładą się kawałki fosforu do lejka, które topią się i spadają do rurek: po zupełnym ostudzeniu odejmie się korek a wyciąga się waleczek fosforu. Równym sposobem postępuje się, chcąc razem i fosfor oczyścić, tylko rurki powinny przez kilka godzin w wodzie się wrzącej utrzymywać. Nieczyste części fosforu wstępują w górę, sami zaś staie się zupełnie czysty i przezroczysty: ostudza się, wymyć z rurki zwyczajnie, a wyższa część, brud zawierająca, odcina się, która albo się znowu oczyścić może, albo obraca się do robienia kwasu fosforycznego przez rozpułnienie się w powietrzu. Czysty fosfor chowa się pod wodą.

Woda używana do destyllacyi i czyszczenia fosforu nie powinna się na dziedziniec wylewać, gdzie się ptastwo utrzymuje: gdyż można kokosz bardzo małą ilością, najwięcej od $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ grana, umorzyć.

Do robienia fosforu można wygodniejszego użyć aparatu, iaki tu jest opisany, który dla swej wielkiej wytrzymałości, mianowicie w przygotowaniu wielkiej massy, bardzo się zaleca. Robi się skrzynka okrągła na 6 cali szeroka, a 8 wysoka z cyny mocnej pobiela-

ney, której wyższa część ma brzeg na pół cala szeroki, tak, aby dzwon szklany, lub słoik szczelnie mógł się na nim zakitować. W ścianie skrzynki daie się otwór na cal i do $1\frac{1}{2}$ szeroki, od dna na cal i do $1\frac{1}{2}$ odległy, do którego trąbka blaszana swoim ciasnym otworem ukośnie stosuje się, tak, aby iey wyższy otwór iak balon z szyją retorty mógł się połączyć. W przeciwney ścianie daia się dwa otwory z brzegami na i do $1\frac{1}{2}$ cala, wydatnemi: ieden z tych otworów ledwo nie sięga dna skrzyni, i tak jest obszeruy, aby wybornie korkiem mógł być zatknięty: drugi powinien być przynajmniej, na 5 do 6 cali od dna odległy, służący do zakitowania rurki powietrzney. Cała skrzynia póty się wodą wypełnia, aby najmniey calem iednym nad otworem trąbki wyżej była: można przeto do połowy napełnić, lecz od otworu rurki pneumatycznej przynajmniej na i do 2 cali odległą być powinna. Destyllacyia zupełnie iest do poprzedzającej podobna. Przez rurkę połączoną z retortą płynie fosfor do skrzyni: przewrócony zaś dzwon służy do tego, aby bieg operacyi uważać można było: Przez rurkę powietrzną u-prowadzają się wywiązane gazy, a przez otwór niższy korkiem zatknięty wypuszcza się woda po skończoney robocie dopóty, aby ieszcze dwa cale wysokości skrzyni zajmowała: to na to iest potrzebnem, aby powietrzu przystęp do retorty zrobić, inaczey woda wystąpiłaby: lecz rurka pneumatyczna zostać powinna, gdyż inaczey wielka ilość powietrza wciśnie się do aparatu, która cie-

ply jeszcze fosfor zapalić może. Powietrze zaś znajdujące się w aparacie, z którym się powietrze atmosferyczne, pod czas wypuszczenia wody miesza, nie łatwo fosfor zapalić może, gdyż bardzo mało ma kwasorodu. Przed rozdzieleniem aparatu powinno wszystko być zupełnie ostudzonem.

Uważając produkta w tej destyllacji otrzymane, znajdziemy fosfor, gaz wodorodny fosforyczny, kwas węglowy, a w retorcie pozostaje węgiel nazbyt użyty. Węgiel odbiera kwasowi fosforycznemu kwasoród: z kład kwas węglowy powstaje, a fosfor uwolniony przechodzi za pomocą ciepła dla swojej lotności. Gaz kwasu węglowego również uchodzi. Jeżeli do tej roboty nie użyje się najsuchszy kwas fosforyczny, natenczas zawsze gaz wodorodny fosforyczny z kwasem węglowym otrzyma się. Gaz wodorodny fosforyczny powstaje, z połączenia fosforu albo z wodorodem węgla, albo utworzonego przez rozkład wody w kwasie fosforycznym i węglu znajdujący się: uwolniony przez to kwasoród nie dokwasza po części fosfor, który na powierzchni czystego okazuje się. Gaz wodorodny fosfor czysty w stanie czystym ma własność za zetknięciem się z powietrzem ze światłem zapalać się, ale tu zapalenie nie łatwo zdarzyć się może, gdyż ten gaz z kwasem węglowym jest zmieszany. Gaz ten ma znaczną ilość fosforu rozpuszczonego: dla uniknienia więc tej straty fosforu, którego z sobą wodoród unosi, trzeba, jak wspomniawo, najsuchszego kwasu fosforycznego używać. Topi się

zatem kwas na szkło przed zmieszaniem z węglem, chociaż w destyllacji przez węgiel nie tak prędko się rozłoży i więcej czasu i ogrzewania wymaga.

Z oddzielnego kwasu fosforycznego przez kwas siarczany ze 100 części spalonych kości otrzymuje się 5 tylko części fosforu, najostrzej obchodząc się w robocie. Lecz *Fourcroy* i *Vauquelin* doświadczeniami okazali, że w 100 częściach kości znajduje się 16 części fosforu, które przyzwolicie postępując otrzymać się powinny. Ci wielcy Chemicy znaleźli, że kwas fosforyczny z kości przez kwas siarczany zupełnie się nie oddziela, i część jego w związku z wapnem pozostaje, tworząc wspomnianą sól [15], to jest przekwaszony fosforan wapna: examinując daley znaleźli, że rozkładając 100 części tak nazwaney ziemi kościanej, tworzy się 53 części tej soli, traci się przeto znajdujący się w niej fosfor. Sto części zobojętnionego fosforanu wapna mają w sobie podług ich 41 części kwasu fosforycznego w 59 wapna. W soli zaś przesyconey kwasem, stosunek kwasu do wapna jest iak 54 do 46. Ztąd wypada, że w zagęszczonym płynie z 41 części kwasu fosforycznego znajduje się tylko 17 części, gdyż przez rozkład 100 części fosforanu wapna zobojętnionego otrzymuje się 53 części przekwaszonego, 24 zaś części zostają z wapnem połączone: traci się zatem $\frac{3}{4}$ kwasu fosforycznego, a zatem wiele fosforu. Chcąc więc wszystek kwas odłączyć, trzeba wiedzieć sposób odłączenia jego

od wapna. Ciż Chemicy znaleźli, że przekwaszony fosforan wapna (którego *Phosphate a idule de chaux* nazywają), łatwo się rozkłada przez kwas szczawiowy, węglan ammoniaku i saletran ołowiu. Kwas szczawiowy z wapnem tworzy osad trudno rozpuszczający się, od którego się płyn oddzielić może. Węglan ammoniaku rozkłada ten związek, gdyż tworzy się fosforan ammoniakalny, i węglan wapna, który jako nierozpuszczalny opada. Można by więc fosforan ammoniakalny do suchości wyparować i destyllacyi poddać. Przez węgle kwas rozkłada się i fosfor uwalnia, a podług wspomnianej już Aetyologii powstały kwas węglowy łączy się z ammoniakiem, destyllacya zatem da fosfor i węglan ammoniaku. Sposób ten jednakowoż, częścią dla kosztowności, częścią dla zawikłania, nie zaleca się: ale odłączenie kwasu najlepiej się odbywa przez saletran ołowiu, następującym sposobem.

Rozpuszcza się ziemia kościana w podług kwasie solnym lub saletrowym ¹⁾, nieco pierwej wodą rozlanym. Robi się solucya ołowiu w kwasie saletrowym. Leje się ona do solucyi kości dopóty, póki osad po-

1) Kwas siarczaný dla wielu przyczyn tu użyć się nie może: on nie rozpuszcza tak przezroczyście ziemi kościanej, jak wymienione kwasy, ale powstaje, jak wiadomo, gips. Chcąc płyn stojący przez siarczan ołowiu osadzić, opadłby z fosforanem ołowiu razem i siarczan ołowiu, co dałoby powód do zbrudzenia fosforu przez siarkę w destyllacyi.

wstaie: ten obmywa się wodą, doskonale suszy i z węglem miesza się, a potem destyllacyi wyżej opisaney poddaie się. Otrzymują się też same produkta, tylko ze zbyt kładącym węglem pozostanie ołów w stanie metalicznym. Wynalazcy tego sposobu otrzymali 0.12 części fosforu ze 100 części ziemi kościanej. Teorya tej roboty jest następująca. Za dodaniem saletranu ołowiu do solucyi ziemi kościanej, tworzy się z fosforanu ołowiu osad. Nic nie zostaje kwasu fosforycznego połączonego z wapnem, gdyż powinowactwo jego jest większe z ołowiem. Traktując ten osad z węglem, nie tylko ten odbierze kwasoród kwasowi, ale też i niedokwasowi ołowiu, dla czego ono w stanie metalicznym zostaje. Tworzy się więc, jak i pierwej, fosfor i kwas węglowy, przechodzi też razem gaz wodородny fosforyczny, który powstaie albo z wodородu węgla, albo przez rozkład znajdujący się wilgoci: wywiązywanie się zaś zawsze tego gazu obiaśnia tworzenie się mniej fosforu: gdyż ze 100 części ziemi owej nie 12, lecz 16 części fosforu otrzymać trzeba. Wiemy już, że w 100 częściach ziemi znajduje się 41 część kwasu. Podług *Lavoisier* składa się ten kwas z $1\frac{1}{2}$ części kwasorodu a 1 fosforu, znajduje się więc nieco więcej fosforu jak 16 części.

Podobnym sposobem może się fosfor z uryny otrzymać. Świeża uryna ma wiele w sobie kwasu siarczanego, który częścią z sodą, częścią z ammoniakiem, częścią z wapnem jest połączony: fosforan wapna nie jest zo-

boiętniony, inaczej sbyłby nierozpuszczony: lecz że się w zbytku znajduje kwas, tworzy się przeto fosforan przekwaszony wapna, dla czego świeża uryna tynkturę lakmusa czerwieni. Dla oddzielenia wszystkiego kwasu, można używać saletranu, occianu, a najlepiej solanu ołowiu rozpuszczonego: we wszystkich przypadkach kwas fosforyczny ze swego związku oddzieli się, i z ołowiem fosforan utworzy. Ze zaś w urynie kwas solny znajduje się, przeto razem i nierozpuszczalny solan ołowiu opadnie. To dobroci fosforu nie szkodzi wprawdzie, lecz nie można sądzić pierwej o mającej się otrzymania ilości fosforu, z ilości osadu: najlepiej jest w tym względzie, użyć wrzącej solucey solanu ołowiu dobrze nasyconey do osadzania, solan ten rozkłada się przez sole zobojętnione: kwas solny łączy się z zasadami alkalicznymi, a sam czysty fosforan ołowiu opadź może.

Świeżo zrobiony fosfor jest na półprzezroczysty i żółtego koloru: że zaś pod wodą chować się musi, przeto z czasem staje się nieprzezroczystym i białą skóreczką powleczoney. Woda nabiera własności słabego kwasu. To jest fosfor zabiera kwasoród wodzie, ztąd tworzy się kwas fosforyczny, który tworzy skóreczkę białą: kwas ten fosforyczny powoli od wody rozpuszcza się, a na fosforze nowa formuje się skóreczka. Uwolniony wodoród z rozkładu wody zabiera część fosforu i łączy się z wodą, ztąd iey zapach fosforu pochodzi. Można fosfor z tej skóreczki oswobodzić, topiąc go wyżej opisanym sposobem w wo-

dzie gorącej, topnieie on ieszcze przed zagotowaniem się. To stopienie powinno się zawsze pod wodą odbywać, gdyż on w 30° Reau. zapala się. W ciemnościach świeci się, skoro z powietrzem atmosferycznym zetknięty będzie. Jest nieco miękki i daje się nożyczkami krajać. W wodzie fosfor sam przez się nierozpuszcza się, lecz w związku z wodorem: w wysoku rektyfikowanym, eterze, w olejach lotnych i tłustych rozpuszcza się choć w małej ilości. W fabrykach robiony jest czasem bardzo biały, iaki w zwyczajnym sposobie robienia nie otrzymuje się, można wteczas wnieść o fałszowaniu woskiem, atoli braknie na to ieszcze dowodów.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil
§ 1467 - 1505.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb,
§. 973 - 977.

J. C. Dollfuss pharmaceutisch-chemische Erfahrungen,
1787. S. 54.

Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie, von C.
Girtanner, 1800. S. 119.

System. Grundriss der allgem. Experimentalchemie von
D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage, 1ser Bd.
S. 368 - 391.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

75) *Sapo medicatus. Mydło lekarskie.*
(medizinische Seife.) *Sapones acidi*
et Starkeyani. Mydła kwaśne Starke-
ya. (Saure und Starkeyische
Seifen.)

Mydło do użycia lekarskiego przeznaczone powinien sam aptekarz robić, aby o czystości jego był przekonany, gdyż w fabrykach nie zawsze czysty i świeży olej do ich robienia używa się, mydło przeto nie tylko z przyczyny oleju, ale też przez dawność ielkiem staje się. Również mydła gotują się w miedzianych rądelkach. Samo gotowanie szkodzi, a więcej jeszcze miedź, która mydło w siebie bierze. Do zrobienia zupełnie czystego i dobrego mydła nowa Farmakopea pruska podaje następujący sposób.

Robi się ług rozpuszczając część krystalizowanego węglanu sody (6g) w pięciu częściach wrzącej wody, do tej solucyi dodaje się część czystego palonego wapna, to wszystko przez pewny czas gotuje się, postępując jak w robieniu potażu kaustycznego [56]: ług precedzony przezroczysty gotuje się półty, aby naczynie 6 uncyy wody w siebie biorące, brało ługu 8 uncyy. Wylewa się teraz ług do misy, dodaje się potem do niego po ostudzeniu 2 części dobrej oliwy, i wszystko się ciągle miesza: mieszanina bierze gęstawą zsiadłość, zostawia się przez kilka dni, mieszaąc ją dosyć często. Kładzie się potem massa do formy drewnianej lub blaszanej papierem wysłanej,

suszy się w nich powolnym ciepłem i porznięta w kawałki chowa się.

Można wprowadzić mydło prędzej robić, jeżeli ług zaraz, po daniu mu zwyczajnej koncentracji, która jest wtenczas kiedy iayko na nim pływa, zagotuje się z olejem doskonale w massę gęstawą, a potem wyleje się i zwyczajnie wysuszy. Ale olej ulega po części rozkładowi, a zatem mydło takie łatwo zielecie: chcąc zaś tym sposobem robić, trzeba przynajmniej niepolewanych ziemnych, lub cynowych naczyń używać.

Soda kaustyczna z owemi olejami, które w zimnie krzepną np. oliwa, daje mydła bardzo twarde, inne oleje, które na powietrzu łatwo wysychają, jak olej lniały, mako- wy, wtenczas tylko dają stałe mydła, jeżeli z olejami pierwszego rodzaju zmieszane będą. Potaż tak ze zwierzęcą tłustością, jak olejami, daje mydła do smarowania, co się przez powinowactwo potażu do wody obiaśnia, gdyż to wyschnięciu mydła przeszkadza. W Niemczech, mianowicie do robienia zwyczajnego mydła do prania służącego, używają zawsze potażu: bierze się bowiem ług kaustyczny z popiołu zrobiony z wapnem zarobiony, co nadaie mydłu twardość, lecz to pochodzi od dodania soli kuchennej. Mydlarze gotują tłustość z ługiem kaustycznym popiołów nie tylko do konsystencyi, ale też do zupełnego ziednoczenia się, po czem soli kuchennej dodają: sól ta przez potaż kaustyczny rozkłada się, kwas solny łączy się z nim, a uwolniona soda łączy się z olejem i nadaie mydłu twardość. Solan potażu zostaje po wię-

kszey części do mydła przymieszany, i robi ten pożytek, że przyciąga wilgoć, bez rozplynienia się: mydło więc dostaje ieszcze więcej twardości. Najczystsze mydło z handlu przychodzące iest *Alikantyńskie* (*sapo alicantinus*). Robi się ono z czystey sody i oliwy, a do tego gotuje się w kamiennych kocielkach, iednakże nie powinno obracać się do lekarskiego użycia, gdyż nie można bydz przekonanym o czystości oleiu użytego, prócz tego otrzymujemy iuż zadawniałe, a zatem skłonne do prędkiego zieleżenia, gdyż w wielkiej masie przygotowywa się.

Mydło weneckie (*sapo venetus*) robi się wprawdzie z sody czystey, lecz nie znamy przyczyny plam na niem znajdujących się. Niektórzy rozumieli, że się farbnie przez niedokwas żelaza, żółte ziemie i solucją indigo: drudzy domyślali się o szkodliwych zatrutych dodatkach, iak auripigmentum i t. p.: żadnym sposobem nie powinno się ono obracać do użycia wnętrznego, mianowicie iezeli iest ielkie.

W aptekach robi się ieszcze *mydło migdałowe* i *kokosowe* (*sapo amygdalinus*, *sapo e butyro cacao*) do użycia lekarskiego, z tą różnicą, że do pierwszego olej migdałowy, a do drugiego masło kokosowe używa się.

Alkali kaustyczne mogą tylko mydła z tłustościami dawać, węglany zaś nigdy: iezeli tedy podobne związki utworzą, znakiem będzie, że nie są nasycone kwasem węglowym. Przeciwnie z alkali kaustycznymi nie tylko się łączą tłustości i tłuste oleie, ale też oleie lotne i

żywice. Mianowicie znaiomy iest związek oleiu terpentynowego z sodą pod nazwiskiem mydła *Starkeya* (*sapo Starkeyanus*, seu *terebinthinatus*), które otrzymuje się przez ucieranie gorącego proszku sody kaustycznej z olekiem terpentynowym: dla pozbycia się zbytniey sody, rozpuszcza się mieszanina w wysokoju, który się z retorty znouwu wypędza. Bardzo błędzą, iezeli o prawdziwym związku sody z oleiem terpentynowym myślą. Oley nie znajduje się iuż w stanie oleiu, ale żywicy, i nie otrzymuje się odmienne mydło, używając zamiast oleiu tego, terpentyny weneckiey. Związki alkali kaustycznych z żywicami, są także lekarskie, czego daie przykład *mydło Gwaiaku* (*sapo Guaiacinus*). Proszek żywicy Gwaiaku gotuje się z ługiem kaustycznym, potem cedzi się płyn mydlasty i do zsiadłości pigułkowej paruje.

Znajduje się ieszcze inny rodzaj mydeł, znaiomy pod nazwiskiem *mydeł kwaśnych*, (*sapones acidi*): nie zasługują one na to nazwisko, gdyż obchodząc się z niemi przyzwoicie w robocie, bynajmniey nie okazują smaku kwaśnego: prócz tego nie można ich za mydła uważać, gdyż podług teoryi są oleie zamienione przez kwasy w żywice. Biorę tu za przykład, mówi autor, mydło siarczane: robi się ono, dodając kroplami kwasu siarczanego koncentrowanego do oliwy w moździerz szklannym ustawicznie mieszaiąc: powstaie masa żywiczna, która się wodą obmywa, póki smaku kwaśnego nie straci. Można tak postępować i z olejami lotnymi: używa się do tego także kwas saletrowy i nadkwas solny (9): we

wszystkich tych przypadkach powstają żywice. Lotne i tłuste oleje różnią się od żywic mniejszą ilością kwasorodu. Traktując one z kwasami odbierają im kwasoród i zamieniają się w żywice, niektóre z nich po części w wodzie rozpuszczają się, a w wyskoku zupełnie. Kwasy zamieniają się w podkwasy, lecz nie zostają zmieszane, i przez wodę się zabierają.

Mnie się zdaje, mówi autor, że robienie tak nazwanych mydeł kwaśnych daje nam tłumaczenie tworzenia się mydeł alkalicznych, porównyując wypadki zachodzące w tworzeniu się jednych i drugich, i stąd wnioski wyciągając. Traktując jaki olej z kwasem otrzymujemy żywicę: ta powstaje z powiększenia się ilości kwasorodu, którego olej kwasowi zabiera. Ze ten wypadek ma miejsce, dowodzi odkwaszenie się kwasu. Oleje lotne łącząc się z alkali zamieniają się w żywice: do utworzenia żywicy należy kwasoród, a skąd jego wziąć mogą, kiedy nie od alkali, gdyż inne ciała nie znajdowało się; można więc z tego o bytności kwasorodu w alkali domyslać się. Jest jeszcze wypadek trzeci, że oleje tłuste ulegają także odmianie, a to takie, że dodawszy kwasu do mydeł znowu się oddzielają: w wyskoku się rozpuszczają; zdają się więc pośrednie miejsce trzymać między olejami lotnymi a żywicami: za zbliżeniem się ich do żywic, musiała powiększyć się proporcya kwasorodu: chcąc zaś przeciwne przypadki przyjąć, trzeba było na doświadczeniu zagruntowane wypadki zaprzeczyć. Ztąd nastąpiłoby, że alkali w związku z olejami lotnymi, tłustymi i żywi-

cami znajdują się w bardzo odmienionym stanie, iak i te same ciała: co każe się domyslać o stracie ich kaustyczności. Sposób ten tłumaczenia się nie zdaie się być do prawdy podobnym, przyjmując, że mała ilość kwasów roślinnych znajdujących się w olejach sprawuje połączenie się obu pierwiastków: przyczyny łączenia się tych pierwiastków ieszcze są nam nieznaione. Mydła tłuste rozpuszczają się w wodzie i w wyskoku, również mydła żywiczne. Oba rozkładają się przez kwasy, które zabierają alkali, olej lub żywicę wyłączają. O rozpuszczalności pierwszego w wyskoku już wspomniano. Również rozkładają się przez sole metaliczne i ziemne tak nazwane średnie. Kwasy zabierają alkali, a oddzielone oleje łącząc się z ziemiami i niedokwasami metalicznymi, tworzą istoty nierozpuszczalne, mogące się, iako ziemne i metaliczne mydła uważać: na tym fundamencie mydło nie rozpuszcza się zupełnie w wodzie studziennej, lecz formuje gruzły. Woda takowa ma w sobie gips, którego części składowe rozłączają się; są tych gruzłów przyczyną.

Dobrze zrobione mydło powinno mieć smak łagodny nie gryzący, inaczej alkali przemaga. Poprawia się ten błąd dodając oleju: powinno się zupełnie w wodzie rozpuszczać, bez zostawienia ani kropli oleju, inaczej alkali w małej proporcji znajdować się będzie: nie powinno mieć zapachu ielkiego i być koloru czystego białego.

- Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, §. 1235 - 1249.
 Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils, 2ter Bd. §. 157 - 164.
 Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Theils 2te Abtheil. S. 199.
 System; Grundriss der allgem. Experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt, 2ter Theil, S. 248 - 257.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, etc; von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.
 Grundsätze der Kunst, Seife zu sieden etc., Tegoż, Berlin 1808.

74) *Sapo stibiatus. Sapo antimoniialis.*
 (Spiessglanzseife.) *Mydło antymoniialne.*

Przepis nowej farmakopei pruskiej do robienia tego mydła zasługuje na pierwszeństwo, chociaż podług niego, iako i podług innych, mało trwały związek wątroby antymoniialney z mydłem otrzymać można: gdyż związek ten jest niepodobny, iak się w Aetyologii okaże. Przepis jest następujący.

Dwie uncye siarczku antymonu (87) rozpuszczaia się w dostateczney ilości ługu kaustycznego (56), solucyi tey dopomaga się albo przez gotowanie, albo przez dygestyę. Rozlewa się ona 3 częściami wody destyllowaney i rozpuszcza się w niej 6 uncyy mydła medycznego zrobionego (73); plyn powolném ciepłem paruje się do konsystencyi pigulek, gdzie koloru czerwonego nabiera: dodaje się dopiero ług potroszę dopóty, dopóki czerwony kolor

massy w biało szarawey nie zamieni się. Ten sposób szczególnie się przez to nad inne składa, że własność zawartego w mydle siarczku antymonu ocenić się może.

Naydawniejszy sposób robienia zależy na tém, aby siarczyk antymonu, albo żużel iego (scoria antimonii) otrzymany w robieniu antymonu metalicznego przez saletrę i weinsteyn, w wodzie rozpuścić, tę solucyę precedzić, i póty gotować, aby na ługu iakyo pływać mogło. Rozdziela się dopiero ona na dwie części, i do iedney dodaje się tyle oleiu lbianego lub makowego, ile ona waży. Wystawia się mieszaniua na ciepło i trzymia się, ustawicznie mieszając, póty, póki olej z potażem w mydło nie przejdzie: dolewa się dopiero druga część i paruje wszystko, ustawicznie mieszając, do konsystencyi mydła.

Sposób ten poprawił *Klaproth*. Podług niego gotuje się 1 część siarki z $1\frac{1}{2}$ sproszkowanego antymonu, z taką ilością ługu kaustycznego, aby doskonała solucya nastąpiła. Do tey solucyi dodają się cztery części oleiu migdałowego, i gotują się, ustawicznie mieszając do zwyczajney konsystencyi: ku końcowi parowania dodaje się do massy czerwoney tyle ługu, aby ona wziąć mogła na się kolor szarawo biały.

Używana w tych robotach solucya wątroby antymoniialney powstaie ze związku niedokwasu antymonu z siarką i gazem wodородnym siarczystym, iak się to z Aetyologii siarczku antymonu [86] i kermesu [87] okazuje: który się przez rozpuszczony potaż kaustyczny

otrzymuje: dodawszy do tej solucyi jeszcze oleiu, powinno, podług chęci lekarzy zapisujących to lekarstwo, mydło z oleiu i potażu utworzyć się; miaoby więc, podług tego tłumaczenia, mieszaninę z mydła i wątroby antymoniowej, która iednak nie powstaie.

Oleie tłuste, iak wiadomo, składają się z węglika, kwasorodu i wodorodu: siarka znajdującą się przy siarczku antymonu działa na wodoród, z nim się łączy i tworzy gaz wodorodny siarczysty. Już to wspomniano było [28 - 57], że gaz wodorodny łączy się z jstotami alkalicznymi; i w ogólności zachowuje się w pewnym względzie iak kwasy: łączy się on tu z potażem, przez cò część od niego oleiu oddziela: wchodzi też razem w związek z ową częścią potażu, która w sobie zawiera rozpuszczony ów potrójny związek antymonu: w tym związku gaz wodorodny siarczysty znajduje się w małej ilości, lecz większą jego ilość łączy się z alkali, działa przeto iako kwas; i oddziela potrójny związek, który niczém inném nie iest iak siarczkiem antymonu. Dla lepszego pojęcia można tu ten gaz iako kwas, uważać, który [iak w precypitacyi siarczku antymonu (87)] siarkę oddziela: będzie dopiero związek z małej ilości oleiu, gazu wodorodnego siarczystego i siarczku wodorodnego antymonu z potażem, część zaś oleiu i wszystkich siareczk antymonu oddzieli się: od tego ostatniego pochodzi fałszywy kolor czerwony. Aby te obiedwie materye połączyć chemicznie, trzeba alkali dodać, które znouwu rozpuści: lecz rozkłada zawsze gaz wodorodny siarczysty oleiu siar-

czyk antymonu: mydło się na nowo rozkłada; a pozostały siarczku antymon oddziela się, przeto mydło z czasem bierze kolor czerwony. Związek więc mydła z siarczkiem antymonu iest niepodobny; lecz związek siarczku wodorodnego antymonu z mydłem powstaie, rozpuszczając powtórnie mydło, również za każdym wygotowaniem oddzielony siareczk antymonu w ługu alkalicznym także rozpuszczając, i to póty powtarzając, póki się więcej nie oddziela. Wszystka więc siarka oddzielona powoli przejdzie w gaz wodorodny siarczysty, a związek składać się będzie z mydła, siarczku wodorodnego potażu i siarczku wodorodnego niedokwasu antymonu, w potażu rozpuszczonego. Lecz ten związek nie iest trwały: po niejakim czasie uchodzi gaz wodorodny siarczysty, i nie więcej nie pozostaie, nad niedokwas antymonu w potażu rozpuszczony z mydłem zmieszany. To się dowodzi przez to, że dodając do solucyi w wodzie kwasu, nie wywiązuie się gaz wodorodny siarczysty, lecz oddziela się sam olej z mydła, takóž niedokwas antymonu, nieco bielszy iak był pierwey. Wiele tedy mydła tego nie powinno się robić, naywięcey na cztery tygodnie w zapas, lecz i podczas tego czasu wielkiej odmianie iuž ulega: lepiejby było jego użycia zaniedbać, a do tego, kiedy na preparatach antymoniowych innych nam nie brakuie.

Swiežo zrobione mydło antymoniowe rozpuszcza się w wodzie, iezeli potaż w zbytku ma przy sobie. Z tej solucyi kwasy oddzielają wiele gazu wodorodnego siarczystego, razem

opada siarczyk wodorodny antymonu, a olej oddziela się. Z tych wypadków sądzi się też o jego dobroci.

Zamiast połączenia olejów z wątrobą antymonu, używają żywicy, ztąd powstają mydła żwiczne z wątrobą antymoniową, do czego wszystko się to używa, co powiedziano: psują się one tak łatwo, iak mydło antymoniowe z olejem, przeto w wielkiej ilości na zapas robić nie trzeba. Te związki są znane pod nazwiskiem *mydel Kämpfa*, do czego najbardziej używa się guma gwaiaku, ammoniak, Galbanum, Assa foetida i Sagapenum: teraz nie bardzo się używają.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 357.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrum b) §. 1385 - 1389.

System. Grundriss der Experimentalpharmacie, von D. S. F. Hermbstädt, 2ter Theil, S. 248 bis 257.

Herbstädts Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

75) *Spiritus acético-aethereus, Spiritus aceti dulcificatus, Liquor anodynus vegetabilis.* (Versüsster Essiggeist.)
Eter octowy alkoholizowany, eter octowy osłodzony. (Aether aceticus alcoholisatus.)

Związki eterów z wyskokiem znane są w aptekach pod nazwiskiem spirytusów osłodzonych,

można przeto ich zrobić przez samych tych dwóch istot połączenie: również można spiritus octowy osłodzony zrobić, mieszając jedną część eteru octowego (18), ze czterema częściami alkoholu (80).

Można ten preparat robić zupełnie podług przepisu w eterze octowym podanego, biorąc cztery razy większą ilość alkoholu, iak tam jest przepisana. Nie przechodzi w ten czas eter, lecz utworzony eter zostaje rozpuszczony w przechodzącym razem wyskoku: lecz i tu, iak w destyllacyi eteru octowego, przechodzi wodnista wilgoć i wolny kwas octowy, których nie tak łatwo jest pozbać się przez wodę wapienną lub rozlały ług kaustyczny, gdyż wielka część wyskoku z niemi złączy się. Przez wodę wapienną odłączenie jest niepodobne, gdyż osłodzony wyskok sam zupełnie prawie w wodzie rozpuszcza się, mieszając bowiem jego z nią, mała ilość eteru oddziela się. Dla pozbaćnia więc jego z wilgoci wodnistej, potrzebna jest powolna rektyfikacya przez iaki pierwiastek absorbujący, do czego węgiel potażu, a lepiej jeszcze wyprażona magnezya, użyć się może.

Powiedziano to w eterze octowym, że pozostały w retorcie kwas octowy, przez traktowanie z wyskokiem, na wyskok octowy osłodzony, przydadź się może. Aetvologia tworzenia się wyskoku octowego osłodzonego także podana: większa ilość użytego wyskoku nie przeszkadza, gdyż po utworzeniu się eteru razem z nim wyskok nierozłożony przechodzi.

76) *Spiritus muriatico - aethereus, Spiritus salis dulcis, Acidum salis dulcificatum.* (Versüsster Salzgeist, versüsste Salzsäure.) *Eter solny alkoholizowany, wyskok solny osłodzony, kwas solny osłodzony.* (*Aether muriaticus alcoholisatus.*)

Kwas siarczany, saletrowy i octowy, traktowane z wyskokiem mogą tworzyć etery, lecz kwas solny bynajmniej nie tworzy, gdyż poddany destyllacyi z wyskokiem, przechodzi ten naprzód nierozłożony, a potem kwas solny. Otrzymuje się przez to nie jeden wyskok solny osłodzony, ale też i eter solny. Udało się też Chemikom inną drogą otrzymać tak jeden iak i drugi. Aby tu powiedzianych rzeczy nie powtarzać, upraszam, mówi autor, moich czytelników, teorią tworzenia się eteru saletrowego [19] i siarczanego [20] przeczytać. Przytaczam tu sposoby otrzymania wyskoku solnego osłodzonego i eteru solnego: oba istotnie między sobą różnić się muszą, gdyż nie tylko różnią się między proporcją wyskoku użytego, iak w junych osłodzonych kwasach, ale też i własnościami. Nowa farm. prus. ma sposób następny od P. *Westrumba* podany, do robienia tego preparatu.

Miesza się 16 uncyy soli kuchenney, z 6 uncyyami proszku braunsteynu, mieszanina 14 sypie się do obszerney retorty. Po czém 12 uncyy koncentrowanego kwasu siarczanego

miesza się z 48 uncyyami nyczystszego wyskoku, i wlewa się na mieszaninę w retorcie znaydującą się. Zakłada się balon, kituią się spoienia, naylepiey odmiękczoney pęcherzem, i destylluje się wszystko do 50 uncyy. Destyllat stanowi wyskok solny osłodzony, a w retorcie znayduje się siarczan sody, wolny kwas solny i octowy. Otrzymany preparat ma zapach i smak przyiemny, do eteru saletrowego podobny. Zmieszany z wodą widocznie się rozkłada: wyskok łączy się z wodą, a odłącza się ciężki, na dno opadający olej, który się w wodzie nie rozpuszcza: wyskok łatwo iego zabiera, sam własności wyskoku solnego osłodzonego nabierając. Nie jest lotny, dla czego część tego oleju ku końcowi destyllacyi przechodzi, a często też znaczna ilość w pozostałości znayduje się. Niektórzy zapach iego znaydują do goździków podobny. Pali się płomieniem żółtym wiele dając sadzy. Niektórzy Chemicy ten olej mają za istotny eter solny. Wypada tu położyć różnicę między eterami a olejami lotnemi, czyli eterowemi zachodzącą.

Płyn zachowujący się w pewnym względzie iak eter, otrzymuje się traktując solucye rozmaitych solanów metalicznych z wyskokiem np. cyny, [który znaiomy jest pod nazwiskiem wyskoku dymiącego Libawiusza], antymonu [masło antymonu 65] zyuku i srebra [solan przekwaszony żywego srebra 40]. Jedna część solucyi metalicznej z dwiema częściami wyskoku, lub obu po równey części, poddaie się destyllacyi. Naprzód przechodzi niezmienny wyskok, po odjęciu którego, otrzy-

muie się czysty eter: nie odiawszy zaś, otrzyma się eter z wyskokiem zmieszany. Lecz można go także oczyścić przez mieszanie z wodą: pokazuje się tu znaczna jego różnica od owego ciężkiego eterowego oleju, gdyż jest lekki, pływa nad wodą, i rzadko jest zafarbowany. Jego smak, zapach i inne własności zgadzają się bardzo z eterem siarczanym, tak, że trudno ich między sobą rozróżnić. Robi się on tylko w względzie uczonym, gdyż do użycia lekarskiego nie obraca się: część bowiem metalu zatrzymuje przy sobie, a to z przyczyny lotności używających się do tego solanów metalicznych, mianowicie masła cynowego. Można go także oczyścić, rektyfikując nad ziemią lub alkali absorbującym, które zabiorą kwas przy niedokwasie metalicznym będący, a jego oddziela.

Trzeba przyjąć albo dwa etery solne, lekkie i ciężkie, albo jednego z nich nie uznając za tę istotę, a to przypadłoby na ciężkie. Sposoby przygotowania tych produktów, oraz wypadki wtenczas miejsce mające, są tak różne, że nie podobna jest jedną przyczynę ich tworzenia się naznaczyć. W robieniu lekkiego znajdujemy, że nie rozłożony wyskok naprzód przechodzi, i że wtenczas eter tworzy się, kiedy mieszanina w retorcie bardziej jest skoncentrowana. Ze zaś ten eter w niczem się od siarczanego nie różni, i że ten, iak się pokazało, przez samo działanie pośrednie kwasu i rozkład wyskoku powstaie; przeto musimy to i tu przyjąć. Wyskok tam przez połączenie się z kwasem, może przyjąć większą tempera-

ture, dla której sposobności jego części ulegają rozkładowi, z kąd eter powstaie, który nie ma ani wyskoku, ani kwasu przy sobie, iak doświadczenie pokazuje. Ze zaś eter solny tylko nazwiskiem się różni, przeto najsłuszniejszy jest domysł, że też same przyczyny są jego tworzenia się. Wyskok więc złączywszy się z solucją metaliczną, przyjmuie większą temperaturę, z przyczyny której podług podanej teoryi w eterze siarczanym rozkłada się, i po części w eter zamienia się. To najbardziej zda się potwierdzać, przechodzenie nierozłożonego wyskoku naprzód, gdyż dla zbytznego rozlania wyskokiem mieszanina wyższej temperatury przyjąć nie może: co też i w eterze siarczanym ma miejsce; przeciwnie po przeyściu części wyskoku, temperatura mieszaniny podwyższa się, i rozkład wyskoku następuje.

Cale inaczej dzieie się w destyllacyi osłodzonego wyskoku solnego z solą kuchenną i braunstejnem: kwas siarczany odłącza kwas solny z soli kuchenney, który za pomocą kwasorodu braunstejnu w nadkwas solny przechodzi (9). Lecz nie znajdziemy nadkwasu, ani w destyllacie, ani w pozostałości, albowiem ta mała ilość znajduiąca się w jednej z tych istot, unika działania wyskoku, gdyż w pozostałości znajduie się zwyczajny kwas solny. Odeymmie się iemu kwasoród, a to może się tylko stać przez części składowe wyskoku. Część węglika i wodorodu wyskoku zabierają kwasoród nadkwasowi solnemu, i dają początek kwasowi octowemu. Inna cale pro-

poręca zachodzi w połączeniu się tychże pierwiastków, także z kwasorodem nadkwasu solnego, z kąd olej eterowy tworzy się.

Mieliśmy także przykład, traktując gaz wodnorodny węglisty, w artykule o eterze siarczanym, że przez połączenie węgla, wodorodu i kwasorodu w pewnej proporcji i w pewnych okolicznościach istotnie utworzy się olej eterowy, który od oleju tu formującego się, albo mało, albo nie się nie różni. Wreszcie przechodzi wielka część użytego w tej destyllacji wyskoku nieodmieniona, i służy do przyięcia utworzonego oleju. Wypada teraz uważać, czy ten olej jest eterem lub nie, gdyż przez traktowanie wyskoku z kwasem otrzymuje się. Mnie się zdaie, że nie można go mieć za eter, albowiem inaczej, wszystkie oleje lotne czyli eterowe, za osobne rodzaje eterów uważać trzeba było: główny charakter eteru jest jego lotność i lekkość, czego olej jest pozbawiony; nie można przeto, inaczej wyskoku solnego osłodzonego uważać, tylko za olej wyskokiem rozlany, żadnej wspólności z eterami niemający, gdyż inaczej i olej terpentynowy mógłby się tu policzyć.

Jeśliby ten preparat przez przedłużoną lub gorąco pędzoną destyllacją okazywał charakter kwasów, można by go poprawić przez rektyfikacją na wyprażonej magnezji, która kwas solny polyka.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ter Theil 2ter Band, S. 168.

Tegoz Handbuch der Chemie, 2ter Theil. §. 1888-1893.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 846 - 849.

Journal der Pharmacie von D. J. B. Trommsdorff, 5ten Bandes 2tes Stück, S. 147.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Götting, 1789 S. 206.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

77) *Spiritus nitrico aethereus, Spiritus nitri dulcis, Acidum nitricum dulcificatum.* (Versüsste Salpetersäure, versüsster Salpetergeist.) Wyskok saletrowy osłodzony, Kwas saletrowy osłodzony. (Aether nitricus alcoholisatus.)

Wyskok saletrowy osłodzony może się tym sposobem jak eter saletrowy otrzymać, od którego się różni znajdującym się przy nim wyskokiem, stanowiąc solucją eteru saletrowego w wyskoku. Nowa farm. prus. daie następny przepis 1). Cztery części naczystszego wyskoku, mieszaia się z 1 częścią kwasu saletrowego rozlanego (11), który powinien się zrobić podług podanego sposobu, aby wiedzieć

1) Już w roku 1781 (Crells neue Entdeckungen der Chemie etc. 5ter Theil) okazałem, że osłodzony kwas saletrowy, najlepiej się robi z 1 częścią kwasu saletrowego dymiącego, a 4 częścią wyskoku. H.

iego koncentracją. Destylluje się stąd 20 części z retorty szklanej z balonem, a destyllat rektyfikuje się nad wyprażoną magnezją: otrzymany, przyjemnie pachnący, niekwaśny płyn chowa się w zamkniętych dobrze i obwiązanych flaszeczkach. Teorya podana w tworzeniu się eteru saletrowego [19] zastosowana być może i tu, gdyż większa ilość użytego wysokoku nie czyni żadnej różnicy: pewna bowiem tylko ilość jego do utworzenia eteru jest potrzebna, będący zaś w zbytku przedestylluje się nie rozłożony, i służy do rozlania eteru. Nie potrzebne są takie ostrożności w wysokoku saletrowym osłodzonym, iakie w eterze tego rodzaju zachowują się, chociaż bowiem eter naprzód przechodzi, ale natychmiast od przechodzącego za nim wysokoku polyka się i traci swoją sprężystość: również utworzony w tej operacji gaz saletrowy polyka się po części od wysokoku, nie trzeba się tedy lękać rozsądzenia naczyń, chociażby najszczelniey okitowane były.

P. Bergrath von Crell podał sposób do otrzymania tego preparatu, który na tém zależy. Część braunsteynu w proszku miesza się z 2 częściami oczyszczoney saletry: mieszanina ta nalewa się w retorcie i częścią kwasu siarczanego z 3 częściami wysokoku zmieszanego, i wszystko ogniem powolnym do suchości destylluje się. P. Crell zapewnia, że wyborny wyskok saletrowy osłodzony tym sposobem otrzymać można. Aetyologią jest następująca. Kwas siarczany oddziela kwas z saletry, który działając na wyskok, zwyczajnym sposobem

eter tworzy. Kwas saletrowy tracąc przez to kwasoród, zamienia się w podkwas, lecz zaraz odbiera kwasoród od braunsteynu, i staie się zdolnym do działania na wyskok. Łatwo się wnosi, że tu gazu saletrowego mało albo nie się nie ukaże; wyskok więc osłodzony obfitszy będzie w eter, gdyż kwas saletrowy w jednostajnej zostaje mocy, odbierając braunsteynowi kwasoród, a tém samym staie się zdolnym jednostajnie działać na wyskok i tworzyć eter, i dla tego się ten sposób zaleca.

W sposobie pierwszym, zamiast kwasu rozlanego można używać dymiącego, tylko stosunek odmienić. Trzeba 8 lub 12 przynajmniej części brać na 1 część kwasu saletrowego.

Wyskok saletrowy osłodzony, również iak eter tego rodzaju, nie otrzymuje się wolny od kwasu, trzeba przeto rektyfikować nad magnezją: jest także inny sposób oczyszczenia bez rektyfikacji, przez który unika się razem i rozkładu pewnej części, co w traktowaniu z alkali ma miejsce. Klóci się otrzymany preparat z winianem potażu (58): potaż zabiera kwas, a weinstejn opada. To także może służyć za próbę, chcąc się o bytności kwasu wolnego upewnić. Jeżeli kwasu nie ma, weinstejn nie opadnie: lecz proba przez tynkturę lakmusu, i gwaiaku jest pewniejsza, albowiem one natychmiast od kwasu wolnego czerwienieją. Najczystszy ten preparat za częstym otwieraniem naczyń staje się kwaśnym, co się funduje na przyczynie w eterze saletrowym podanej. Poznać

się kwasność iego z zafarbowania korka żółto; trzeba więc iego na nowo oczyścić, czy przez winian potażu, czy przez wyprażoną magnezją.

- Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, S. 1886 u. 1887.
 Lehrbuch der Apothekerkunst von A. G. Hagen, 2ter Bd. S. 340.
 Journal der Pharmacie von Trommsdorff, 3ter Band 2tes Stück. S. 299.
 Hermbstädt's Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

78) *Spiritus sulphurico-aethereus. Liqueur anodinus mineralis Hoffmani. Spiritus vitrioli dulcis.* (Hoffmanns schmerzstillende Tropfen. Versüsste Schwefelsäure, versüsster Vitriolgeist.) *Eter siarczany alkoholizowany, kwas siarczany osłodzony, wyskok siarczany osłodzony.* (Aether sulphuricus alcoholisatus.)

Ponieważ ten rozciek tém tylko różni się od eteru siarczanego, że ma wyskok przy sobie; przeto Farm. prus. przepisuje do otrzymania iego nayprostszы sposób. Bierze się iedna część kwasu siarczanego, miesza się z 3 częściami nayczystszeу wyskoku i do użycia zachowuje. Niektórzy Aptekarze destylują ieszcze raz tę mieszaninę i pozostaje w re-

torcie nieco wodnistości, mającey nieco w sobie kwasu octowego. Tym sposobem zrobiony rozciek iest naylepszy.

Naypospolitszy sposób robienia Liqueur anod. zależy na tém, aby 1 część kwasu siarczanego z 3 częściami wyskoku, z zaleconą ostrożnością (18), zmieszać, i tę mieszaninę mierném ciepłem destylować. Naprzód przechodzi nierozłożony wyskok, po nim następuje eter, a w końcu płyn kwas octowy w sobie mający. Skoro tylko strumienie przechodzącego eteru ukażą się, natychmiast przeszły wyskok wylewa się a balon na nowo się kładzie. Dopiero tak się postępuje, iak w destyllacyi eteru siarczanego: destyllacya przedłuża się póty, póki pozostała czarna massa w retorcie nie zacznie wydymać się. Odbiera się natychmiast eter, zakłada się na nowo balon, i odbiera się płyn dopóty, póki się zapach siarczysty czuć nie da. Iak się iego pozabawić, okazano to w eterze siarczanym [20]. Oddziela się eter od przeszłego razem płynu wodnisteу, i miesza się z wyskokiem, który pierwey przeszedł. Tym sposobem można czysty i mocny rozciek Hoffmanna otrzymać. Jeżeliby zaś przedłużono destyllacyą eteru do nabrania zapachu siarczystego, nie trzeba wtenczas nigdy przed zmieszaním z wyskokiem iego rektyfikować, gdyż znaczna strata miejsce mieć będzie. Odlacza się od wody, miesza z wyskokiem naprzód przedstyllowanym, a dopiero, jeżeli zapach siarczysty czuie się, rektyfikuje się nad wyprażoną magnezją lub barytą, które podkwas siarczany polykają.

Chcąc żeby rozciek był dobry; trzeba wszystek otrzymany eter z wyskokiem zmieszać. Łatwo więc jest widzieć, że przydatniejszy jest pierwszy sposób robienia; gdyż w nim łoży się opał tylko na zrobienie eteru; kiedy przeciwnie w drugim sposobie, traci się wiele opału na samo oddzielenie wyskoku do tworzenia się eteru nienależącego. Ze massa czarna w retorcie pozostała, może się użyć na robienie tego rozcieku; okazano to w destyllacyi eteru siarczanego.

Wszystkie etery połączone z wyskokiem łatwiej się z wodą mieszaia, iak same przez się; to podaje sposób probowania przez wodę eterów; czy nie mają wyskoku przy sobie. Chociaż rozciek Hoffmanna daie się mieszać z wodą, kłóćąc go z równą ilością wody; iednakże po ustaniu się powinno się nieco eteru oddzielić: jeżeli to się nie stanie, znakiem jest, że mało eteru znajduje się; a zatem nie stósownie do przepisu postąpiono. Wreszcie powinien mieć zapach przyjemny; nie zaś ostry i siarczasty.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von
D. S. F. Hermbstädt, 1ster Theil 1806, und 5ter
Theil, 1808.

79) *Spiritus sulphurico aethereus martiatus, Liquor anodinus martialis. Tinctura martis nervina, tonica, Bestuscheffiana.* (Eisenhaltige versüsste Schwefelsäure. Bestuscheffische Nerventinctur. La Mottische Tropfen.) (Aether sulphuricus alcoholisatus martiatus.)

Wynalazca tej tynktury podał przepis bardzo długi i kosztowny do iey robienia, którego podanie do wiadomości opłacone zostało 5,000 rubli od Katarzyny Cesarzowey Rosyjskiej: teraz ta tynktura łatwo i bez żadney trudności przygotowywa się. Naprzód poprawiony przepis winniśmy *Klaprotowi*, na którym funduje się przepis nowey Farm. Pr., wyiawszy niektóre odmiany: przepis ten jest następny.

Rozpuszcza się pewna ilość opiłek żelaznych w mieszaninie z 4 części kwasu solnego a iedney saletrowego. Dla nasycenia do brze solucyi, dodają się póty opiłki, aby część dodana nie rozpuściła się. Cedzi się solucya i paruje w naczyniu szklanném do suchości: wysuszona massa stawia się w piwnicy lub w wilgotném miejscu, póki nie przyciągnie wilgoci z powietrza i nie rozptynie się. Płyn cedzi się i część iego 1 z 2 częściami eteru siarczanego czystego tak długo kłóci, póki eter znajdujący się nad solucyą żelaza koloru żółtego nie weźmie. Oddziela się on

dopiero od plynu na duie będącego przez le-
iek, i w tym stanie stanowi eter siarczany
żelazny (*Naphta martiata*). Zmieszawszy go
z dwiema częściami nyczystszego wysoku,
otrzyma się *Spiritus sulphurico aethereus mar-
tatiatus*. Wystawia się dopiero w flaszeczkach
na promienie słoneczne póty, póki koloru
żółtego nie straci, i zupełnie bezfarbnym nie
okaże się.

Sposób od *Klaprota* naprzód podany
żależy na tém, ażeby żelazo w kwasie solnym
rozpuścić, solucyą tę z retorty do suchości
parować, a po odjęciu balonu taki ogień pod-
dadź, aby solan żelaza mógł się sublimować.
Przylega do wyższej części retorty sól ró-
żno-farbna w igielkach. Po rozbiciu retorty
wymuie się ta sól i stawia się podobnie
w piwnicy do rozplynienia się. Postępowa-
nie z rozplynioną solą zupełnie z wyżej o-
pisaném zgadza się. Ze zaś sublimując solan
żelaza ammoniakalny [25], znajduie się za-
wsze w pozostałości nieco solanu żelaza; przeto
ona po rozplynieniu się w piwnicy, również
do robienia tej tynktury użyć się może.

W obu tych przypadkach otrzymuie się
solucya niedokwasu żelaza dobrze niedokwa-
szonego: w pierwszym przypadku nie dokwa-
sza się żelazo kosztem kwasorodu kwasu sa-
letrowego, a gaz saletrowy uchodzi. Niedo-
kwas żelaza rozpuszcza się dopiero w kwasie
solnym. Rozpuszczając żelazo w jednym kwa-
sie solnym, nie ukwaśi się ono doskonale, gdyż
nie dokwasza się kosztem wody, iak się to o-

kazało w robieniu siarczanu żelaza, dla tego też
w tej solucyi uchodzi gaz wodorodny.

Pod czas sublimacyi bierze żelazo więcej
kwasorodu z powietrza, staie się przeto równie
ukwaszonym dobrze niedokwas w soli subli-
mowanej. Solan żelaza rozplywa się w powie-
trzu łatwo, gdyż wilgoć z niego przyciąga.
Rozumiano przedtém, że eter z tej solucyi
wodnistey solanu żelaza, niedokwas oddzielał i
w siebie zabierał, ale ten przypadek mieysca
nie ma, tylko rozpuszcza w sobie część solanu
żelaza, z kąd iego kolor żółty pochodzi. Równie
czysty eter żelazem napoiony, iak z wyskokiem
zmieszany, ma własność stracenia swego kolo-
ru, ieżeli na działanie promieni słonecznych
wystawiony będzie. Jest to bardzo interessują-
cy przypadek, chcąc postrzegać odmiany, ia-
kim niegł. Mieszając tę tynkturę przed wybie-
leniem z solucyą alkaliczną, złączy się alkali
z kwasem solnym, a niedokwas w kolorze żół-
tym oddzieli się: traktując zaś podobnym spo-
sobem po wybieleniu, natenczas potaż złączy
się z kwasem solnym, a niedokwas żelaza od-
dzieli się w kolorze niebiesko-zielonym. Od-
dziela się przeto część kwasorodu z niedokwa-
su żelaza przez promienie słoneczne, który się
staie przez to mniej ukwaszonym: nie może-
my oznaczyć, na iakichto fundamentach po-
winowactwa wspiera się. Z przytoczonych tu
własności okazuie się, iak można dobroci ete-
ru żelaznego probować. Powinien bydź bez-
farbny, tak w stanie czystym, iak z wyskokiem
zmieszany: z solucyą zaś węglanu potażu powi-

nien osadzać się niedokwas żelaza w niebiesko-
żółtym kolorze:

- System. Handuch der Chemie von F. A. C. Gren,
3ter Theil, §. 3024 - 3027.
Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils, 2ter Bd. S. 297.
Verbesserungen pharm. chemischer Operationen, von J.
F. A. Götting, S. 232.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacia
von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

80) *Spiritus rectificatissimus, seu alcoholisatus, Alcohol.* (Höchst rectificirter Weingeist, alkoholirter Weingeist, Alkohol.) *Wyskok winny, Alkokol.* (Spiritus Vini.)

Wyskok winny jest produktem pierwszego stopnia fermentacji płynów mających w sobie pierwiastek cukrowy np. miodu, piwa, i w ogólności wszystkich soków owocowych smak słodki mających. Przez destyllację wyskok od fermentowanych płynów oddzielić się może. W krajach południowych obfitujących w wino, np. we Francji otrzymują wyskok przez destyllację wina: przeciwnie w północnych otrzymuje się z niektórych gatunków zbóż, które pierwey z wodą poddają się fermentacji winney: a później oddzielają wyskok przez destyllację.

Trzeba tu chociaż wkrótce, mówi autor, o fermentacji winney powiedzieć. Za przykład fermentującego płynu obieram ja świeżo

wyciśniony mocz. Wystawiwszy go na temperaturę od 60° do 70° Fahr., ulega iakiemuś wewnętrznemu poruszeniu: występują bulki, okazujące charaktery kwasu węglowego: płyn męci się, temperatura jego za kilka stopni wyższa, od powietrza, a na powierzchni okazuje się piana. Po niejakim czasie ustaie poruszenie: płyn wyiaśnia się, a na dnie znajduje się osad pod imieniem drożdży znaiomy. Mocz uległ dopiero wielkiej odmianie, nie posiada więcej słodkiego smaku, słowem jest winem odmienionem, z którego przez destyllację otrzymujemy pewny płyn, toiest wyskok winny, pierwey w surowym moczku niezaydujący się. Wielka odmiana, której ulega mocz, przypisuje się iedyne wyższej jego temperaturze i zaydującej się w nim należytey ilości wodnistości, bez której fermentacja jest nie podobna, chociaż ona tu tylko iako środek rozlewający służy. Utrzymywano przedtém, że przystęp powietrza do fermentacji nie odbicie iest potrzebnym, lecz nowsze doświadczenia okazały, że bynajmniey nie iest potrzebny. *Lavoisier* przedsiębrał fermentację w aparacie szczelnie zamkniętym, aby mógł gazy wydobywające się chwycić, i dostał swego zamiaru. Nayważniejsze wypadki, na które trzeba mieć uwagę, chcąc powziąć dobre wyobrażenie o tey operacyi, są 1, stosowna wysokość temperatury do fermentacji potrzebney, 2, uchodzenie kwasu węglowego i 3, zniknięcie będącego przedtém pierwiastku cukrowego, co smak potwierdza. Mocz zawiera w sobie wodę, cukier, szlam i niektóre sole, np.

weinstejn, i winian wapna. Cukier i szlam mają podobne części składowe, to jest, węglík, kwasoród i wodoród, różnią się tylko między sobą przez zradyfikowany stosunek tych pierwiastków. Kwas winny przy potażu i wapnie będący też same ma pierwiastki, tylko więcej kwasorodu. Chociaż te sole po ukończoney fermentacyi oddzielają się; iednakże zdaie mi się, że część kwasu winnego szczególnie pomaga do fermentacyi, i znajdujemy też mnieyszą ilość tej soli po fermentacyi. Część iedna kwasorodu kwasu winnego, działa na węglík cukru i szlamu, tworzy zatem kwas węglowy, który uchodzi. Cukier pozbawiony kwasorodu węglíka, zawiera w obfitości wodoród, który łączy się z jedną ieszcze częścią kwasorodu, i takim sposobem powstaie wyskok. Szlam zdaie się także tu działać, lecz znajduie się po większey części znowu po fermentacyi. gdyż płyn obciążony wyskokiem, nie może jego rozpuszczonego mieć przy sobie; przeto się on oddziela i daie drożdże: również sole nie mogą się w tym płynie znajdować; oddzielają się więc natychmiast, co okazuje weinstejn do ścian naczyń przylegający. Wyskok iest lotniejszy od wody, przeto się może przez destyllacyą oddzielić. Lecz nie iest ieszcze czysty, ma wiele wodnistości, toiest stanowi tak nazwaną wódkę. Ze zaś on gotuje się w 165° Fahr., przeciwnie woda w 212° przeto przez powtórzone destyllacye może się otrzymać czystszy, chociaż z wodą ieszcze połączony, a wtenczas zowie się wyskokiem rektifikowanym (Spir. vini rectificatus). W re-

ktyfikacyi wyskoku na to szczególnie trzeba mieć uwagę, aby taki tylko stopień ciepła utrzymywać, przez który wyskok ulotnić się może: naprzód przechodzący muięy ma wody, iak późniey przechodzący. Ze zaś ze zbóż otrzymana wódka ma po większey części zapach przypalony; przeto w destyllacyi używają się rozmaite dodatki, aby wyskok czystego zapachu otrzymać: do czego należy szczególnie zalecający się proszek węgli rozżarzonych: niektórzy leją nieco kwasu siarczanego koncentrowanego do balonu, a to nie bez pożytku. Dodanie w tej destyllacyi potażu lub soli kuchenney robi ten pożytek, że woda z niemi złączona trudniey się ulatnia, a zatem wyskok z muięyszą iey ilością przejdzie. Jednakże przez destyllacyą nigdy się nie otrzyma wyskok wolny od wody, ma przeto iey przy sobie od 4 do 5 części. Potrzeba wiele razy prze-destyllować, aby czysty otrzymać: iak się mają te destyllacye przedsiębrać, okaże się zaraz.

Naprzód zastanowić się wypada nad różnym próbami dobroci wyskoku rektifikowanego, która zależy od niehytności przy nim wody. Nayzwyczajnieysza iest, że się nim proch strzelecki lub sucha bawełna polewa i zapala. Jeżeli przy nim wody nie ma, natenczas te rzeczy po spaleniui ostatniey cząstki wyskoku zapalają się: przeciwnie te ciała zmaczają się, i nie zapalają. Tych prób nie trzeba zaniedbywać, gdyż iesli wyskok ma mało wody, ta się ulotni nim wyskok zupełnie spali się, ciała zatem będą suche i zapalają się: wiele zaś wody trzeba, gdyby ciała po spaleniui były wilgotne.

Lepsza proba jest za pomocą potażu suchego [55]. Klóćąc z nim wyskok nie powinien się rozplynać, lecz suchy na dno opaść: w przeciwném zdarzeniu, jeżeli plyn formuje na dnie będący, lub tylko wilgotnym się robi, znakiem jest, że woda się znajduje przy wyskoku. Proba ta jest stałością, lecz ilości znajdujące się wody nie oznaczają do otrzymania tego, służy gatunkowa ciężkość wyskoku, podająca najszybsze wypadki. Bierze się do tego flaszeczka, w 16° Reaum. 1000 gr. wody biorąca, i wypełnia wyskokiem: wyskok ten, jeżeli nie ma wody przy sobie, powinien ważyć tylko 791 gran: jeżeli ma wodę, waży więcej; można więc podług zbytniej wagi na sta wyrachować. Dr. *Richter* opatrzył nas instrumentem, za pomocą którego nie tylko moc alkoholu, ale też i zwyczajnej wódki oznaczyć się daie. Instrument ten opatrzony jest skalą, która od 0 do 100 dochodzi. Zanurzając ją w wodzie destylowanej 16° Reaum. temperatury mającej, wpada do 0. W najczystszyim zaś wyskoku do 100. Jeżeli będzie np. wyskok 20 wody części na 100 mający, zanurzy się alkoholometer do 80°. Tym sposobem ilość wody dokładnie się determinuje, a Aptekarz może razem znaleźć, za pomocą tego instrumentu, ilość alkoholu w zwyczajnej wodce.

Przez powtórzone destyllacje rektyfikowanego wyskoku winnego, można wprawdzie otrzymać wyskok zupełnie wolny od wody, jeżeli się naprzód przeszła część odbierze, osobno przedestylluje, używając przy tém miernego do

tego ciepła: lecz potrzeba do tego kilka razy powtórzyć destyllacje, nie otrzyma się jednak tak nazwany alkohol absolutus, gdyż woda w takiej temperaturze ulatnia się, chociaż punktu gotowania się nie dochodzi, przeto z wyskokiem zmieszana przechodzi, chociaż w mniejszej iak przedtem ilości. W ogólności każda destyllacja, czy ona z solą lub bez soli odbywa się, powinna być miernym ogniem pędzona. Aby wodę przed destyllacją od wyskoku oddzielić, sypie się do niego 6 do 8 części potażu, klóci się to wszystko razem, i zostawia się przez pewny czas. Potaż odbiera wodę wyskokowi i rozpuszcza się w niej, solucya ta tworzy osobny plyn, od którego wyskok oddzielić się może: wyskok ten oddzielony rektyfikuje się jeszcze z dodaniem przynajmniej 16 części potażu bardzo ostrożnie: przechodzący wyskok zupełnie jest wolny od wody, w którym alkoholometer zanurza się do 100°. Dr. *Richter* podał wyborny i niekosztowny sposób otrzymania alcoh. absoluti. Gruntuie się on na przyciaganii mocnym wody przez suchy solan wapna, i rozpuszczeniu się jego w wyskoku: Sól ta ubocznie otrzymuje się w wielu robotach, np. w robieniu węglanu ammoniakalnego (21) i ammoniaku kaustycznego (61). Nalewa się w tej robocie pozostałość w retorcie znajdującą się wodą, która solan wapna rozpuszcza. Solucya ta oddziela się od zbytznego wapna przez cedzilkę, po czém gotuje się w żelaznym kocielku do suchości: sucha sól praży się w tyglu do stopienia, dla pozbawienia jej ze wszelkiej wilgoci: wylewa się potem z ty-

gła do ogrzanego moździerza, i tłucze się, iak może być nayprzedzey, na gruby proszek: im delikatnieyszy jest proszek, tém wygodniey iego użyć można, lecz proszkowanie bardzo prędko odbywać się powinno, aby sól wilgoci z powietrza nie przyciągnęła, co się bardzo łatwo stać może: zachowuje się dopiero do użycia w suchych, dobrze zamkniętych i obwiązanych flaszach.

Chcąc alkohol otrzymać, trzeba pierwey przez zwyczajną destyllacyą dobrze zrektyfikowany przygotować wyskok, w którym alkoholometr 75° do 85° pokazywać powinien: im mocniejszy on jest, tém więcey alcohol. absoluti otrzyma się. Sypie się dopiero do naczynia do destyllacyi solan wapna i nalewa się 5 częściami wyskoku ustawicznie mieszaiąc. Jeżeli sól obrócona była w delikatny proszek, rozpuści się prędko: przeciwnie wymaga dłuższego czasu, przeto zostawia się naczynie to, przez nieaki czas przykryte, a potém, raz ieszcze skłóciwszy, nakrywka naczynia wkłada się i kituje. Samo się to przez się rozumie, że alembik, pokrywa iego i dziób powinny być suche. Poddaie się powolny ogień. Naprzód przechodzący wyskok okazuje 100° i jest wolny od wody: odmienia się balon i examinuje się płyn, aby następujący wyskok, między 95° a 100° będący, naprzód przechodzącego nie zbrudził: coraz więcey znajduwać się wody zaczyna. Można wszystko przepędzić, lecz wyskok okazujący 80° , będzie zawierać wyskok między 90 a 100° będący, jeżeli destyllacya ostrożnie odbywała się. Można iego na nowo

do destyllacyi alkoholu użyć. W alembiku znajduje się gestawy płyn, który jest wodnistą solnycą solanu wapna: gotuje się on na nowo do suchości, topi się, obraca się w proszek i zachowuje do użycia. Tym sposobem może on służyć w niezliczonych razach do odebrania wody wyskokowi.

Własności wyskoku są dosyć znaiome, aby można ich było tu przytaczać, tylko wymienić się mogą głównejsze bliżey do poznania lub natury przystępujące. Pali się w powietrzu niebieskim płomieniem, a po spaleniu wiele wody a mało kwasu węglowego tworzy: to okazuje przemaganie w nim wodorodu. Jeżeli przystęp powietrza będzie nieco zatamowany, daie nieco sadzy, inaczey płonie bez sadzy. Jest bardzo lekki, ciężkość iego gatunkowa już oznaczona. Z wodą we wszelkiej proporcji miesza się. Ze względu na iego silę rozpuszczaiącą wiele pierwiastków, ma się z wodą przeciwnie. Rozpuszcza on żywice, oleie lotne, czego woda nie zrobi: lecz za to gummy, szlamu, krochmalu nie rozpuszcza. Smak i zapach ma sobie właściwy. Szrodki probowania alkoholu, czy ma wodę przy sobie, już zostały podane.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, S. 1788 - 1862.

Pharmacologie Tegoż, 2tem Theils, 2ter Band, S. 175 - 184.

Richter im Berl. Jahrb. der Pharmacie 1799. S. 85.

Hermstädt's Grundriss der allgem. Experimentalchemie, 4ter Theil.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 5ter Theil, 1808.

81) *Stibium oxydatum album. Antimonium diaphoreticum. Cerussa Antimonii. Calx Antimonii alba.* (Vollkommener Spiessglanzkalk. Schweisstreibender Spiessglanzkalk. Weisser Spiessglanzkalk.) *Niedokwas antymonu biały.* (Oxydum antimonii album.)

Mieszają się 2 części antymonu surowego, z 5 częściami czystej saletry. Stawia się obszerny tygiel hessyyski między węgle rozżarzone, i wsypuje się do niego potroszę ta mieszanina łyżką żelazną.

Za każdym razem powstaie mocna detonacya: póty się druga część nie wsypuje, póki pierwsza zupełnie nie spłonie. Bardzo trzeba byź w tém ostrożnym, aby na łyżce rozżarzonej nie pozostało massy: gdyż biorąc massę, ta się wszystka za iednym razem zapali, z wielką szkoda dla robotnika, iak to przykłady okazują. Podczas detonacyi osiada w wyższej części tygla sublimat krystaliczny, niedokwas antymonu słabo ukwaszony, który się troskliwie szpadlem spycha i z rozżarzoną massą miesza: inaczej, gdyby to nie było, preparat widocznie byłby zatruty, gdyż ten niedokwas w małej dozie śmiertelny womit wzbudza. Po wysypa-

niu wszystkiey massy, trzyma się ona rozżarzona i stopiona na ogniu przez pół godziny, a potém wybiera się żelazną łyżką. Massa ta składa się dopiero z niedokwasu antymonu, wolnego potażu kaustycznego, zmieszanego z siarczanem i ieszcze z saletranem potażu. Zamienia się w proszek delikatny, i stanowi niedokwas antymonu nicobmyty (oxyd. album non ablutum): lecz pospolitsze jest Stib. oxyd. album ablutum. Dla otrzymania iego nalewa się stopiona i stłuczona massa 10 do 15 częściami wody wrzącej, klóci się przez pewny czas mocno, cedzi się płyn, osładza się niedokwas biały ieszcze wodą wrzącą póty, póki ona bez smaku nie spłynie. Suszy się potém ten niedokwas dobrze ukwaszony, do którego nieco potażu przylega, niedającego się przez osłodzenie pozbawić, i do użycia zachowuje się. Woda do osłodzenia użyta zawiera potaż kaustyczny z innymi solami rozpuszczony: potaż kaustyczny ma niedokwas antymonu przy sobie, który w nim się rozpuszcza: dla oddzielenia iego póty trzeba kwasu siarczanego dodawać, póki osad powstaie. Nosił ten osad pierwey nazwisko *Materia perlata*, zaś, że w niczym się od pierwszego nie różni, przeto z nim zmieszany byź może. Można takowe osadzenie przedsięwziąć, nim się woda od osadu oddzieli, a wtenczas utworzony osad natychmiast z osadem się miesza. Parując wodę do osłodzenia użytą, krystalizuje się siarczan potażu, i nieco nierozłożonej saletry, która pod nazwiskiem *Nitrum antimoniatum* chowa się. Lecz ona nic innego nie jest, iak podsafetran

potażu z siarczanem potażu zmieszany. Używając dwie części saletry na jedną antymonu, równie otrzyma się niedokwas antymonu dobrze ukwaszony: lecz saletra zupełnie strawioną zostanie, a płyn zawierać będzie tylko potaż kaustyczny i siarczan potażu; nie otrzyma się więc *nitrum antimoniatum*: chcąc ją razem otrzymać, trzeba przynajmniej 2 i pół do 5 części brać saletry.

Używając zamiast surowego, czystego antymonu (*stibium purum* N. 84.) w proszek obróconego, i detonując go również z 2 tylko częściami saletry, otrzymuje się tenże sam niedokwas: lecz woda do osłodzenia użyta ma tylko w sobie potaż kaustyczny, zdaie się, że nieco i saletry nierozłożonej: siarczan zaś potażu bynajmniej nie znajduje się.

Surowy Antymon składa się z antymonu metalicznego i siarki.

Saletra składa się z kwasu saletrowego i potażu: kwasu saletrowego części składowe są saletroród i kwasoród. Kwasoród działa na siarkę i zamienia ją w kwas siarczany, który łączy się z potażem z saletry odłączonym: powtórę łączy się kwasoród z antymonem i nie dokwasza jego, część tego niedokwasu rozpuszcza się w potażu, i znajduje się, jak wspomniano, w wodzie do ostudzenia użytej. Używając w dostatku saletry, tak, że iey kwas wszystek nie obróci się na niedokwaszenie antymonu, natenczas pozostały kwas przez ciepło straci nieco kwasorodu, znajduje się przeto w stanie podkwasu z potażem złączony, który szczególnie tym się różni od kwasu, że słabe

powinowactwo z potażem okazuje, a ztąd przez inny kwas, chociaż słaby, łatwo się oddziela od potażu. Pod czas detonacyi przestrzega się obfity biały dym, który jest niedokwasem na wyższej części tygla osiadającym. Ze zaś antymon na ogniu ulatnia się, przeto zamiecia się część iego w parę, nim ieszcze saletra na iego działać mogłaby; nie dokwasza się przeto samym przystępem powietrza: niedokwas zaś dobrze ukwaszony, jest bardzo wytrzymały na ogień. W detonacyi antymonu metalicznego, kwasoród działa na sam tylko metal, gdyż nie znajduje się tu siarki, nie może się więc żadnym sposobem utworzyć siarczanu potażu.

Ze zaś *nitrum antimoniatum* prawie się nie używa, lepiej więc iest, i zgodnie z ekonomiką, z tylko części saletry używać: chcąc zaś tę sól otrzymać, można saletrę w tyglu stopić i rozpuścić i na nowo skrySTALLIZOWAĆ. Przez to stopienie kwas straci część kwasorodu, i podobną pierwszey sól uformuje. Niedokwas antymonu dobrze ukwaszony iest koloru zupełnie białego: otrzymywany z siarczku antymonu bywa żółty, a nie rzadko i zielony. Pierwszy kolor pochodzi od żelaza, którym siarczyk antymonu iest zbrudzony: można o tém nays pewniey przekonać się przez detonacyą z saletrą, biorąc iey 5 części a siarczku antymonu jedną, i zmieszawszy w tyglu detonując, szpadłem żelaznym nie mieszać. Jeżeli żelaza nie ma, kolor będzie zupełnie biały: w przeciwnym przypadku żółty. Braunsteyn podobnym sposobem odkry-

wa się, i charakteryzuje się kolorem zielonym: fałszowania podobne nie są szkodliwe. Lecz podług *Hermstäda* jest trzeci sposób fałszowania bardzo szkodliwy, to jest arsenikiem białym, czyli niedokwasem arseniku białym (*Misspickel*): przez detonacją z saletrą otrzyma się także arsenik biały, którego straszliwe skutki już są znaiome. Ale kiedy takowe fałszowanie ma miejsce, krusząc nie jest stopiony, lecz przymieszany w kawałkach, którego zewnętrzna postać bardzo się różni od siarczku antymonu. Siarecyk ten w złamaniu ma kolor stalowo-szary z tkanką iglastą sobie właściwą i znaczną kruchość. Przeciwnie arsenik jest ciężki, świeżo złamany okazuje kolor szaro-żółty i zupełnie metalicznego glancu: odłam jego jest ziarnowaty, trudno się rozbić w kawałki, i jest twardy. Rzucony na węgiel wydaie zapach czosnku.

Niedokwas ten antymonu, biały otrzymany przez traktowanie samego metalu lub jego siarczku z saletrą, jest bez smaku i w wodzie się nie rozpuszcza. Ma przy sobie część potażu, której przez wylugowanie odebrać nie można, tylko kwasy ją zabrać mogą: wreszcie zachowuje się iak inne niedokwasy dobrze ukwaszone, to jest w kwasach nie rozpuszcza się: to podaje śródek do odkrycia szkodliwego niedokwasu antymonu słabo ukwaszonego, nalewając octem destylowanym jego i przez pewny czas zostawując: dodawszy do precedzonej solucyi ługu prussianu potażu, powstanie osad biały, który jest prussianem niedokwasu antymonu. Także nie powinien

żaden osad powstawać przez węglan alkaliczny, inaczej fałszowany będzie wapnem, bleywsem lub im podobnemi, albo niedokwas antymonu słabo ukwaszony mieć przy sobie będzie. Białosc jego mała w żółtosć wpadaiąca, mówi za jego czystością co do żelaza i braunsteynu.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 353.

Pharmacologie Tegoż 3ter Theil, §. 3295 u 3296. Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 1401 - 1406.

Hermstädt im Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1798. S. 109.

Tegoż Grundriss der allgem. Experimentalchemie etc. 3ter Theil.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

82) *Stibium oxydulatum fuscum*; *Crocus antimonii seu metallorum*. (*Braunrother Spiessglanzkalk*, *Spiessglanzsaffran*, *Metallsaffran*) *Nadkwas antymonu ciemno-pomarańczowy*. (*Oxydum antimonii fuscum*.)

Części równe siarczku antymonu i saletry mieszaia się z sobą: mieszanina ta zapala się węglem w kocietku lub tyglu, naylepiej na wolném miejscu. Powstae mocna detonacja, po której pozostaie massa koloru wątroby, znaioma w aptekach pod nazwiskiem wątroby antymoniialney (*Hepar antimonii*). Po ostudzeniu ta massa tlućze się na proszek

i gotnie w dostatecznej ilości wody. Pozostaie brunatny proszek, który przez cędzilkę oddzielony, dobrze wodą obmyty, stanowi żądany preparat, toiest *stibium oxydulatum fuscum*. W niektórych przepisach proporcya saletry do antymonu jest większa, gdyż bierze się 5 części saletry na 4 siarczyku antymonu, lub $4\frac{1}{2}$ na 5 części.

Siarczyk antymonu składa się z antymonu i siarki: saletra tu tak działa iak w niedokwasie antymonu białym [81], gdyż odstepnie kwasoród siarce, z kąd powstae kwas siarczany, również odstepnie kwasorodu antymonowi; przez co on w niedokwas zamienia się.

W robieniu niedokwasu antymonu białego bierze się $2\frac{1}{2}$ części saletry na iedną siarczyku antymonu, tu zaś biorą się równe części i z kąd pochodzi różnica tego preparatu od owego. Mała ilość kwasorodu, mała też ilość tworzy kwasu siarczanego, który łączy się z potażem z saletry oddzielonym: lecz nie obraca się wszystek kwasoród na to, albowiem część pewna łączy się z antymonem i iego nie dokwasza. Część zatem znaczna siarki zostae nieukwaszoną, łączy się przeto częścią z potażem saletry, który dla małej ilości kwasu siarczanego jest wolny, i tworzy siarczyk potażu: ten ma własność niedokwas antymonu rozpuścić: powstae przeto związek z niedokwasu antymonu, potażu i siarki składający się, znaiomy pod nazwiskiem wątroby siarczanej: znaczna iednakże część niedokwasu antymonu nierozpuszczoną zostae: nie iest

on czystym, lecz ma siarkę przy sobie. Gotując detonowaną masę w wodzie, rozpuszcza się wątroba siarczana i siarczan potażu, a niedokwas antymonu brunatny z siarką pozostae.

Topiąc równe części siarczyku antymonu i węglanu potażu [55], otrzymuje się również wątroba antymoniialna, która iedna bardzo się różni od poprzedzającej: ta rozplywa się łatwo w powietrzu, gdy owa przeciwnie sucha zostae. Gotując z wodą opuszcza bardzo znaczną część niedokwasu antymonu z siarką złączonego, który od owego, przez detonacyą antymonu z saletrą, bynajmniey się nie różni; nie używa się iednak ten sposób do otrzymania niedokwasu antymonu brunatnego. Można się zapytać, z kąd bierze się kwasoród do niedokwaszenia antymonu, kiedy on, iak doświadczenia nas uczą, ani w węglanie potażu, ani w siarczyku antymonu nie znajduje się ¹⁾. Zdaie się, że działa woda przy potażu i siarczyku antymonu będąca, której kwasoród nie dokwasza metall, a uwolniony wodoród łączy się z siarką w gaz wodorodny siarczysty [24. 28], który z potażem, siarką i niedokwasem antymonu wątrobę antymoniialną formuje. Przyczyna, że tu mniej rozpuszcza się niedokwasu antymonu iak przedtém, na tém zależy, że tu po-

¹⁾ Teraz na to pytanie nie iest trudno odpowiedzieć, gdyż P. Davy odkrycia potwierdzają, że potaż i soda są mieszaniną właściwych metallów z kwasorodem: znajdują się tu w takim stanie, że mogą odstąpić swego kwasorodu H.

taż w większej ilości znajduje się, może przeto więcej w sobie siarki i rozpuszczonego niedokwasu antymonu zawierać, gdyż znajdującą się w większej ilości wątrobę siarczanu, więcej niedokwasu antymonu w siebie wziąć może. W pierwszym przypadku przeciwnie, nie tylko była pewna część siarki w kwas zamieniona, ale też z nim pewna część potażu połączyła się, przez co naturalnie ilość wątroby zmniejszona być musiała, i dla tej ilości siarczanu potażu tu znajdujący się nie rozpuszcza się owa wątrobę antymoniową w powietrzu.

Ilość siarki znajdującą się przy tym niedokwasie okazuje się przez traktowanie z kwasem solnym, gdzie gaz wodorodny siarczasty wywiązuje się: część wody z kwasem solnym zmieszanej musi się rozkładać, kwasoród łączy się z niedokwasem antymonu, a uwolniony przez to wodoród tworzy z siarką gaz wodorodny siarczasty. Wreszcie ten niedokwas w wielu kwasach, mianowicie roślinnych, łatwo się rozpuszcza, i na tem się gruntuje użycie jego do robienia winianu antymonu i potażu, oraz win womit wzbudziających. Dla mocnej siły womit sprawującej sam przez się nie używa się.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Band, S. 350.
System. Handbuch der Chemie Tegoż, 5ter Th. §. 5541-5545.
Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 1369 - 1374.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie etc. von D. S. F. Herm b st ä d t, 5ter Theil, 1808.

85) *Stibium oxydulatum vitrificatum. Vitrum antimonii. Succinum antimonii.* (Spiessglanzglas.) *Siarczyk niedokwasu antymonu stopiony. Szkło antymonu.* (Oxydum Antimonii semi-vitreum.)

Niedokwas antymonu słaby, połączony z siarką topi się w ogniu na szkło w półprzezroczyste, w cienkich zaś tablicach w zupełnie przezroczyste, które w Aptekach jest przyjęte: lecz nie obraca się dopiero do użycia medycznego, tylko do robienia innych preparatów antymoniowych używa się. Sposoby na otrzymanie jego są następujące.

Część jedna siarczyku antymonu w proszku, miesza się z połową węgla. Mieszanina sypie się na wypalony odlupek garnka, i praży się powolnym ogniem ustawicznie mieszaiąc. Ogień, mianowicie z początku, nie powinien być mocny, inaczej siarczyk antymonu, który się łatwo topi, zleje się w masę, co prażenie utrudni, gdyż na nowo masę ucierać trzeba. Podczas prażenia występuje dym mocny, powinien zatem robotnik odbyć operacyę pod kominem dobrze ciągnącym: w początku masa czarna bierze powoli kolor szary, skoro zaś dym po iednostajnie przedłużonym ogniu ustanie, trzeba jego wzmocnić aż do słabego rozżarzenia odlupka. Skoro dym ustaje, a na szarym proszku lśnące się punkta ukazują, znakiem jest ukończonej roboty. Stawia się dopiero tygiel hessyyski do węgla do

rozżarzenia, siarczyk zaś wyprażony sypie się do tygla, który zaraz się nakrywa, aby węgle wpaść nie mogły. Siarczyk łatwo się topi, lecz też część jego w kształcie dymu białego ulatnia się. Po stopieniu wszystkiego wylewa się massa, która po ostudzeniu jest żądanym szkłem antymonu: znaki jego zewnętrzne już są opisane, i w dobrze przygotowanym szkłe tylko znajdujące się: gdyż nie dosyć wyprażony siarczyk antymonu, dać szkło łatwo topniące, nieprzezroczyste, na kształt wątroby, a do tego niedające się poprawić. Przeciwnie, przedłuższy zanadto prażenie, ulotni się wiele siarki, a metall mocno się ukwasi: w takim przypadku proszek topi się trudno, i utrzymanie się niedokwas antymonu w szkło stopiony, którego własności od należytego szkła antymonu bardzo są różne. Ale można jego poprawić, dodając do rozżarzonego proszku nieco siarczyku antymonu: proszek ten przez to łatwo się topi i w szkło antymonu zamienia się. Zjadł się okazuje, że ta robota z pewnymi trudnościami jest połączona: wszystko prawie zależy od ostrożnego poddania ognia w prażeniu siarczyku antymonu. Wreszcie szkło nasyconych się wylewać powinno, skoro massa stopnie, inaczej znaczna jego część ulotni się.

Siarczyk antymonu składa się z siarki i antymonu: pod czas prażenia siarka ulatnia się, a niedokwas za pomocą kwasorodu atmosferycznego nie dokwasza się: przez to prażenie jednak nie wszystka siarka ulatnia się, lecz część iey łączy się z metalem. Można by pra-

żyć bez proszku węgla, lecz ten dodatek robi istotny pożytek, gdyż naprzód przeszkadza łatwemu stopieniu siarczyku antymonu: powtórnie przeszkadza mocnemu ukwaszeniu się antymonu: węgiel bowiem zabiera część kwasorodu, i w stanie kwasu węglowego uchodzi; nie zostaje przeto nic węgla w mieszaninie: pozostała zaś po wyprażeniu massa, jest samym niedokwasem antymonu słabo ukwaszonym, z małą ilością siarki połączonym, znanym pod nazwiskiem popiołu antymonu [cinis antimonii]. Dym wychodzący pod czas stopienia na szkło, również jest niedokwasem antymonu słabo ukwaszonym. Trzymając nad tygłem zimne ciało, zgęszcza się ten dym i przylega w jglastych kryształkach, *kwiatem antymonu* [Flores antimonii] nazwanym. Przyczynę łatwo jest zrozumieć, dla czego dodanie siarczyku antymonu do niedokwasu dobrze ukwaszonego pomaga do zamienienia w szkło, gdyż on przez to nie tylko odzyskuje siarkę, na której mu zbywa, lecz też oddaje kwasoród metallowi siarczyku, przez co oba stają się słabymi niedokwasami, i do zamienienia się w szkło sposobnemi. Na tém też zasadza się sposób robienia tego szkła podany od *Bergmanna*. Topi się mieszanina z 8 części niedokwasu białego antymonu i jednej siarki, z kądem dobre szkło powstaje. Siarka odbiera część kwasorodu metallowi, z kądem powstaje kwas siarczany i uchodzi: metall zaś słabo ukwaszony topi się z siarką na szkło. Szkło antymonu rozpuszcza się łatwo w kwasach roślinnych, może się przeto do robienia emetyku [91] i wiu womit sprawujących użyć, do

czego trzeba iego pierwey w proszek zamie-
nić: proskować trzeba z ostrożnością, gdyż
pył ulatuiący może robotnikowi uszkodzić.
Przedtém mieszano część wosku stopionego
z 8 częściami proszku szkła antymoniialnego,
co pod nazwiskiem *Vitri antimonii cerati*
do użycia wewnętrznego obracané było.

Szkło antymonu wyrabia się też i w fabry-
kach. Zewnętrzne znaki dobrego szkła iuż są
opisane: sfalszowané może bydź tylko przez
szkło ołowiane. Odkrywa się ono, ucierając
iego pewną ilość na proszek, mieszając z pro-
szkiem węgla i potażu, i to wszystko na mier-
ne rozżarzenie wystawując: po ostudzeniu pod
czarnym żużlem, znajduie się w każdym przy-
padku metaliczne iądro: jeżeli nie było ołow-
wiu, iądro to pod młotem kruszy się, przeci-
wnie ołów daie się ciągnąć. Wreszcie może
się to sfalszowanie poznać, przez przebieganie
się Isnących kawałków ołow, gdyż w sto-
pieniu ołow odbiera kwasoród niedokwaso-
wi antymonu i nie może się szkło utworzyć.
Szkło ołowiane łatwo się też rozróznia od
szkła antymoniialnego przez swóy kolor żółty,
lecz ten znak nie iest wystarczający 1).

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 5ter Theil:
§. 3326 - 3337.

1) Jeśli szkło antymonu iest sfalszowane szkłem ołowia-
ném, natenczas kwas saletrowy łatwo ołów rozpuści:
solucya ta łatwo się przez kwas siarczany spręczy-
tuie. H.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter
Bd. S. 326.
Grundriss der allgemeinen Experimentalchemie von D.
S. F. Hermbstädt, 5ter Theil, etc.
Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Phar-
macie 5ter Theil, 1808.

84) *Stibium purum, Regulus Antimonii,*
(Spiessglanssmetall, Spiessglanzkö-
nig.) *Antymon. (Antimonium.)*

Nowa Farm. prus. daie następuy przepis
do otrzymania tego metalu.

Sześć części żelaza rozżarza się w tyglu
obszernym, na co potém sypie się 18 części
siarczku antymonu: po stopieniu wszystkiego,
dodaie się potroszę 4 części saletry suchey u-
tartej: skoro mieszanina stopiona nakształt wo-
dy będzie, wylewa się do stożka mosiężnego
lub żelaznego pierwey tłustością wysmarowa-
nego, w którym metal na dnie się zbiera: temu
osadzeniu dopomaga się ostrożném uderzeniem
w stożek. Po ostudzeniu wywraca się stożek,
w którym pod żużlem znajduie się antymon:
oddziela się on za pomocą młotka. Otrzy-
my antymon uciera się na proszek w moździer-
czu, i miesza się z 8 częścią suchej saletry.
Poddaie się w tyglu powtórnemu stopieniu,
wylewa się do stożka, i od żużla oddziela. Do-
piero go za czysty metal uważać można.

Żelazo ma większe z siarką powinowactwo
iżak antymon: połączywszy więc siareczk anty-
monu z żelazem, siarka złączy się z żelazem,

zład powstanie siarczok żelaza, antymon zaś oddzieli się. Dodając saletrę pierwszemu stopieniu, działa iey kwas na siarkę, formując z niey kwas siarczany, który łączy się z potażem, razem też przez to dodanie ułatwia się stopienie. Otrzymany antymon ma czasem przy sobie nieco żelaza, i nazywa się wtenczas *Regulus antimonii martialis*: dla otrzymania iego zupełnie czystym, pomaga dodanie owej części saletry, kwasoród iey nie dokwasza żelazo, które miesza się z żuzłem: razem pozbywa się przez to i siarki niekiedy przy metalle znajdujące się.

Inne sposoby, do otrzymania czystego tego metallu służące, są następane. Cztery części siarczku antymonu mieszają się doskonale z 3 częściami weinsteynu a $1\frac{1}{2}$ części saletry suchej. Rozżarza się tygiel między węglami, i wnosi się potroszę mieszanina, gdzie za każdym razem mierna detonacya powstaje: po wsypaniu wszystkiego, topi się massa, wylewa do stożka, tłustością wysmarowanego, i pomaga się do osiadczenia metallu, uderzeniem młotka w ścianę stożka, który się po ostudzeniu przewraca, a metall za pomocą młotka oddziela się od żuzła, który jest prawdziwą wątroba antymonu. Otrzymany tym sposobem antymon nosi nazwisko *Reguli antimonii simplicis seu vulgaris*. Przez ten process nie otrzymuje się wszystek metall w siarczku antymonu znajdujący się, gdyż przynajmniej czwarta iego część traci się, chociaż proporcya iego w siarczku antymonu z siarką jest iak 2: 1.

W tej robocie kwasoród saletry łączy się z węglkiem weinsteynu i tworzy kwas węglowy, oddzielony zaś potaż z saletry i weinsteynu łączy się z siarką antymonu: powstaie zład siarczok potażu, który wiele w sobie antymonu zabierając, stanowi wątrobę antymonu [82]. Wszystek metall od wątroby byłby zabrany, gdyby była iey wystarczająca ilość: że zaś ten przypadek miejsca nie ma; przeto część metallu pozostaje i znayduje się pod żuzłem. Nie używano by tego sposobu robienia, podług którego nie wszystek antymon otrzymuje się, gdyby żuzel pozostał na użytek obrócić się nie mógł: używa się przeto on do robienia mydła antymoniialnego [74], i kermesu mineralnego [87].

Hermstädt zaleca bardzo prosty i wygodny sposób do otrzymania antymonu, który na tém zależy, aby wziąć równe części niedokwasu antymonu ciemno-pomarańczowego czyli antymoniialnego [82] i czarnego mydła, razem zmieszać, i tę mieszaninę w tyglu stopić. Szafran tak nazwany antymoniialny jest niedokwasem antymonu z małą ilością siarki połączonym. Znajdujące się w mydle alkali zabiera siarkę, węglík zaś i wodoród tłustości zabierają kwasoród niedokwasowi antymonu, który przez to zamienia się w metal.

Jeżeli antymon zupełnie jest czysty, wtenczas na powierzchni iego formuje się sieć lub gwiazdeczka, a zład nadane ieszcze iedno nazwisko *regulus antimonii stellatus*.

Czysty antymon ma kolor biały cyny, i odłam krystaliczny, który w powietrzu odmianie ulega. Ciężkość iego gatunkowa do

wody jest iak 6860 do 1000. Jest bardzo kruchy, i daie się pod młotem na proszek ucierać, twardość iego jest znaczna. Nie ma ani smaku, ani zapachu. W ogniu topi się w temperaturze 800° Fahr.: jeżeli to stopienie dzieie się za przystępem powietrza; natenczas wydaie dym biały, który do ciał zimnych w kształcie lśnących igieł przylega, znaiomych pod nazwiskiem *kwiatu antymonu srebrnego* (*florres antimonii argentini*) lub *śniegu antymonu* (*nix antimonii*): składają się z antymonu i kwasorodu, którego biorą z powietrza, i posiadają w wielkim stopniu siłę womity sprawuiącą.

Chcąc przekonać się, że antymon nie ma żelaza przy sobie, trzeba iedną iego część z dwiema saletry detonować, przez co on w niedokwas biały [81] zamieni się: jeżeli zaś ten niedokwas będzie miał żółtą farbę, natenczas żelazo do metalu przymieszane będzie.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren., 3ter Theil,

§. 3290 - 5294. §. 3346. u. 3396.

Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils, 2ter Band, S. 525.

Hermstädt's im Berl. Jahrb. der Pharmacie 1798.

S. 118.

Tegoż Grundriss der theor. und Experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

85) *Sulphur praecipitatum. Lac sulphuris. Magisterium Sulphuris.* (Gefällter Schwefel. Schwefelmilch. Schwefelmagisterium.) *Siarka osadzana. Mleko siarczane.*

Gotuie się pewna ilość ługu kaustycznego w kocielku żelaznym, i dodaie się do niego tyle siarki czystey, ażeby część iey, po półgodzinném gotowaniu, nierozpuszczona została. Po czém cedzi się ług i 3 częściami wody rozlewa, po rozlaniu wypełnia się tym płynem $\frac{2}{3}$ lub $\frac{3}{4}$ naczynia, do którego póty dodaie się kwas siarczany rozlany, póki osad powstaie. Wywiązuie się wtenczas bardzo wiele gazu wodorodnego, którego połykać wystrzegać się trzeba, gdyż w przypadku w wielkiej massie odbywającej się roboty, jeżeli ciąg powietrza mieysca nie ma, udusić może. Trzeba więc zawsze to operować na dobrym ciągu powietrza: chcąc zaś przykrego pozbydź się zapachu, trzeba palącą się świecę, mieć na pogotowiu, którą gaz wodorodny zapalać można, a zatém i pozbydź się tego zapachu. To zapalenie żadnego niebezpieczeństwa za sobą nie ciągnie, jeżeli żadnych rzeczy, łatwo zapalających się, w bliskości nie znajduje się. Oddziela się dopiero plyn od osadu, który obmywa się wodą póty, póki ona bez smaku solnego nie splynie: wkońcu suszy się mierném ciepłem, a dla miłkości, na ciąg powietrza. Stanowi to żadaną siarkę precypitowaną.

Rozpuszczając zwyczajną, przez stopienie otrzymaną wątrobę siarczaną [57] w wodzie, zostawiając ją przez kilka dni w spokoju, potem cedząc, i wyżej opisanym sposobem, iak siarkę precypitowaną, osadzając kwasem siarczanym, również otrzyma się podobna siarka dosyć dobra: lecz trzeba gdyby przynajmniej przez trzy dni solucya w spokoju stała: formuje się wtenczas zawsze trudny osad, który się przez cedzenie odłącza, a dopiero solucya osadzana daje czysty osad.

Sposób *Hermbstädt*a na otrzymanie siarki precypitowanej bardzo taniej, w tém się nad inne przekłada, że otrzymuje się siarka precypitowana czysta, i od wszystkich przynieszeń szkodliwych wolna: co w innych sposobach przytoczonych, z przyczyny zbrudzenia częstego siarki, nie rzadko ma miejsce: o czém niżej się powie. Miesza się 16 części siarczanu potażu utluczonego lub siarczanu sody, z 3 częściami proszku węgla: mieszanina ta topi się na mocnym ogniu: wylewa się potem i rozpuszcza się w 12 do 16 częściach wody. Siarczan alkaliczny zamienia się w siarczyk wodorodny alkaliczny, mający przy sobie nieco węglika, który solucyi koloru zielonego udziela. Zostawiwszy tę solucya przez kilka dni w piwnicy, oddziela się węgiel w gruzłach, a solucya nabiera czystego, żółto-czerwonego koloru: cedi się i osadza wyżej podanym sposobem, iak mleko siarczane, po czém obmywa się i suszy 1).

1) Podany odemnie sposób otrzymania mleka siarczanego

Mleko siarczane czyli siarkę sprecypitowaną miano tylko za siarkę bardzo zdrobioną, chociaż od niej ma odmienne własności: podobniejszy iey biały kolor, ucierana z kwasami daje się czuć zapach gazu wodorodnego siarczystego; można przeto ją za związek gazu wodorodnego siarczystego z siarką uważać. Aetyologia operacyi we wszystkich trzech sposobach jest iednostayna, tylko, że siarczyk wodorodny potażu, różnemi drogami otrzymuje się. Dodawszy kwasu tworzy się sól alkaliczna, a gaz wodorodny siarczysty uchodzi. Siarka przez to oddzielona opada: zabierając zaś część gazu wodorodnego siarczystego, formuje tak nazwaną siarkę precypitowaną, czyli mleko siarczane. Płyn ma zapach nieprzyjemny, od będącego ieszcze przy nim gazu wodorodnego siarczystego, który po jakim czasie uchodzi, a w płynie sama tylko sól alkaliczna rozpuszczona zostaje, która, jeżeli jest siarczanem potażu lub sody, po wyparowaniu do suchości, do robienia mleka siarczanego, podług trzeciego sposobu użyć się może.

Chociaż ten preparat łatwo i bez wielkie-

go z siarczanu potażu i węgla, nie udawał się niektórym, a *P. Buchholz* radził do stopionej masy po wyługowaniu dodawać więcej siarki. Tym czasem trzeba bardzo uważać na czas topienia, jeżeli się on dostatecznie nie przedłuży; dosyć siarki nie utworzy się. Przeciwnie jeśli się nazbyt przedłuży, ułotni się wiele siarki: obu zatem przypadków zle jest następstwo H.

go zachodu robić się może; wielu jednak aptekarzów kupnią jego: ulega przeto falszowaniu. Ze zaś ci ludzie jedynie uwagę swoją zwracają na dobre weyżnienie swoich towarów; usilnią tedy, aby najbielsze mleko siarczane otrzymać, używając do osadzenia iey alunu, zamiast kwasu siarczanego: osiada zatem razem glinka, która białosć większą nadaie i wagę powiększa. Oszukanie odkrywa się, wystawiając takową siarkę w tyglu na ogień: jeżeli była czysta, wszystka się ulotni, inaczey pozostae ziemny osad, który iest glinką: również postępuje się w falszowaniu skorupami ostryg, gdzie siarczyk wapna pozostae. Przymieszany puder lub krochmal podobnym odkrywa się sposobem, a w takowym przypadku będzie pozostałość węglista.

Siarka, którą my z handlu otrzymujemy, nie iest podług doświadczeh *Westrumba* czysta, lecz oprócz innych szkodliwych metallów ma niekiedy i arsenik przy sobie. Od przymieszania nabiera wprawdzie siarka żółtego koloru, lecz w małej ilości bynajmniej kolor nie odmienia się, i ten przypadek iest nayspolitszy. Trzeba więc użyć na pomoc środków chemicznych, dla odkrycia tego szkodliwego przymieszania: do czego *P. Westrumb* następny podae sposób. Nalewa się 500 gran siarki, 600 granami kwasu saletrowego, i 400 gr. kwasu solnego, 900 gr. wody rozlanego. Gotuje się ta mieszanina przez pewny czas, cedzi się i do 120 gran paruje: po czém nalewa się 400 granami wody destyllowaney, i zanurza się w niey blaszka cynku. Jeżeli ar-

senik znaydował się; wtenczas on w kształcie łuszek czarnych do cynku przylega: po zabawieniu pewnego czasu blaszki cynkowej w płynie, wymiuc się ona, a blaszki arseniku opłókiwaią się i wazą. Równie na węglach wydaia zapach arseniku. *D. Richter* 1), podae inny sposób. Detonuje się siarka z 4 do 5 częściami saletry: pozostałość rozpuszcza się w wodzie destyllowaney, i po przedczeniu tego płynu, dodae się do niego siarczan srebra [uwaga 11]: jeżeli arsenik iest, utworzy się osad czewono-brunatny, który iest arsenianem srebra. Wszelka siarka, do użycia medycznego przeznaczona, powinna tym probom ulegać. Dla przekonania się o czystości mleka siarczanego można także tych użyć sposobów.

- Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, §. 586 u. 587.
 Apothekerlexicon von D. S. Hahnemann, 2ten Th. 2te Abtheilung, S. 187.
 Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Götting, S. 255.
 System. Grundriss der Experimentalchemie, von D. S. F. Hermbstädt, 2te Auflage 1ster Band, S. 544 etc.
 Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt Berlin, 1808.

1) Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1799. S. 119.

86) *Sulphur stibiatum aurantiacum*, *Sulphur antimonii auratum*. (Orangefarbener Spiessglanzschwefel, Goldschwefel des Spiessglanzes.) *Wodosiarczyk niedokwasu antymonu pomarańczowy*. *Złota siarka antymonu*. (Hydro-sulphuretum oxydi antimonii aurantiacum.)

Do robienia tego preparatu przepisy są rozmaite: Nowey Farm. pruskiej iest następuny.

Mieszają się równe części siarczyku antymonu i siarki: mieszanina ta gotuje się w dostateczney ilości ługu kaustycznego [56] w kocielku żelaznym, ustawicznie mieszając; póty, póki doskonale rozpuszczenie nie nastąpi: podczas gotowania partująca woda nagradza się dodaniem nowey. Po skończoney robocie, solucya rozlewa się znaczną ilością wody, i cedzi się przez płótno, bibulę pokryte. Po ostudzeniu płynu, dodaje się do niego potroszę kwas siarczaný: tworzy się osad pomarańczowy i wywiązuje się gaz wodorodny siarczasty. Trzeba więc i tu, iak w robieniu mleka siarczanego [85], iezeli w wielkiej ilości robota odbywa się, użyć podaney ostrożności, aby nie bydź od gazu tego uduszonym. Kwas siarczany dodaje się póty, póki mała ilość przecedzonego płynu, za dodaniem kwasu czerwono nie mać się. Zostawnie się osadzony płyn w spokojności przez godzin 24, a po-

tém zlewa się z osadu, który, póty się obmywa wodą zimną, póki ona bez smaku nie spłynie: wody wrzącey do obmywania używać nie można, gdyż osad nie miałki, lecz ziarnowaty otrzyma się: rozpostrzenia się osad na cedzilkę i suszy się w miejscu cieniستم.

Gotując siarczyk antymonu i siarkę w ługu alkalicznym, tworzy się siarczyk wodorodny potażu, gdyż tak wolna, iak z antymonu złączona siarka, łączy się z potażem. Siarczyk ten rozpuszcza w sobie antymon, powstaje więc wątroba antymoniakna [82]: wątroba ta ma w sobie niedokwas słabo ukwaszony: nie dokwasza się zaś pod czas gotowania kosztem kwasorodu wody, przez co uwolniony wodoród tworzy gaz wodorodny siarczasty. Tworzenie się siarczyku wodorodnego potażu [28] już wyłożono. Dodawszy kwasu, ten łączy się z alkali, a gaz wodorodny siarczasty, niedokwas antymonu i siarka oddzielają się: istoty te z sobą połączone stanowią wodosiarczyk antymonu siarczasty, dla znaczney ilości siarki, czyli siarkę złotą: lecz nie wszystek gaz wodorodny siarczasty łączy się, gdyż pewna część iego uchodzi. Siarkę złotą mianow pierwey za związek niedokwasu antymonu z siarką; lecz *Bergmanna* 1] doświadczenia już okazały, że do tego związku i gaz wodorodny siarczasty wchodzić musi: piękne zaś

1) Bergmann opusc. phys. chem, Vol. III. S. 172 ff. 1814

doświadczenia *Berthollet* 1] potwierdziły jego bytność w złotej siarce antymonu i kermesie. Ze w tym wodosiarczyku znajduje się niedokwas słabiej ukwaszony czyli ciemno pomarańczowy, rozwiązanie to kwas solny, który ten wodosiarczyk rozkłada, i niedokwas rozpuszcza.

Oddzielony gaz wodorodny siarczysty uchodzi, a mała tylko jego część z oddzieloną siarką łączy się, niknie powoli kolor czerwony, antymon metaliczny nie rozpuszcza się w kwasie solnym, a niedokwas jego mocno ukwaszony bardzo mało, musi się więc koniecznie słabo ukwaszony niedokwas znajdować, który łatwo się w kwasie solnym rozpuszcza; i dla tej przyczyny kwas ten złotą siarkę rozkłada.

Naydawniejszy sposób robienia wodosiarczyku niedokwasu antymonu pomarańczowego czyli siarki złotej antymonu zależał na tem, aby żuźle w robieniu antymonu metalicznego przez detonacją siarczyku jego z saletrą i weinsteynem, otrzymane rozpuścić, i do tej solucyi kwasu siarczanego dodawać, opadał ciemny osad, płyn zaś precedzono, dodawano dopiero póty kwasu siarczanego, póki osad ciemny nie wziął koloru oranżowego, płyn znówu precedzono, i dodawano póty kwasu siarczanego, póki się osadu nie formowało: otrzymany za ostatnim razem osad na-

1) Allgem. Journal der Chemie, 1sten Bandes 4tes Heft, S. 367.

zwano siarką złotą antymonu trzeciego osadzenia [*sulphur auratum antimonii tertiae praecipitationis*]. Ze zaś w żuźlach tu użytych, które są istotną wątrobą antymonu, nie więcej siarki znajduje się, iak tylko ta, która była przy siarczyku antymonu; pokazuje się więc z pierwszego sposobu robienia, że tu proporcya siarki jest za mała. W pierwszym przypadku oddziela się część samego gazu wodorodnego siarczystego, i niedokwasu antymonu słabo ukwaszonego wolnego, bez oddzielenia siarki. Pierwszy więc osad jest prosto wodosiarczykiem niedokwasu antymonu: również drugi osad, który małą tylko ilość siarki ma przy sobie. Wtenczas zaś, kiedy osadnia cząstka alkali, kwasem nasyciona zostanie, zawierająca w sobie gaz wodorodny siarczysty, niedokwas antymonu i siarkę, oddziela się razem te trzy istoty, i połączywszy się uformują tak nazwaną siarkę złotą antymonu, to jest wodosiarczyk antymonu siarczysty. Sposób ten robienia nie jest kosztowny, lecz pewny, gdyż doskonale stosunek tych pierwiastków oznaczyć się nie może, zwracając tylko uwagę w osadzeniu na sam tylko kolor. Ze zaś pierwsze osady nieużywalne, tem się różnią, że nie mają siarki przy sobie; przeto poprawiono go, dodając więcej siarki do wątroby antymonu, a *P. Wiegleb* podał następny sposób.

Dwie części siarczyku antymonu, jedna część czystej siarki, i 6 części czystego potażu miesza się razem: mieszanina ta topi się

w przykrytym tyglu, wylewa się, a po ostudzeniu tłucze się i w wodzie gorącej rozpuszcza. Płyn cedzi się przez bibułę, po czém wyżej opisanym sposobem przez kwas siarczany osadza się. Na początku samym tu otrzymanie się czerwona siarka złota, dla znaydującej się w więkkszej ilości siarki.

Chociaż się ten sposób nad dawniejszy przekłada, iednakże podług niego nie zawsze iednostaynie otrzymanie się preparat, gdy pod czas topienia pewna część siarki spalona bydź może, a zatém i proporcya pierwiastków odmieniona. Winniśmy P. *Göttlingowi* sposób taki, podług którego zawsze iednostayny preparat otrzymać można, a ten iest naprzód tu wymieniony, tylko P. *Göttling* większą proporcya siarki do siarczynu antymonu przeznaczają. Podług niego trzeba trzy części siarki z 2 częściami siarczynu antymonu w dostateczney ilości tłu gotować, i z precedzonego płynu podanym sposobem, złotą siarkę antymonu precypitować. Ztąd się okazuje, że siarka złota, podług przepisu nowey farm. prus. otrzymana, różni się od tey większą ilością siarki. Przez wspomniony rozkład tey siarki przez kwas solny, łatwo daie się proporcya części składowych oznaczyć. W *Göttlinga* sposobie oddziela się 0,33 siarki: z solucyi zaś solanu antymonu, włożywszy żelazo, otrzymać można 0,47 antymonu w stanie metalicznym, który równa się 0,53 do 0,54 niedokwasu: utrata między 0,13 i 0,14 będąca, idzie na gaz wodnorodny siarczyny uchodzący. Ztąd się okazuje, że oznaczona proporcya od sławnego

Bergmanna na 0,75 siarki i 0,25 niedokwasu antymonu, nie iest prawdziwa.

Zrobiony dobrze wodosiarczyk antymonu siarczyny, powinien mieć kolor ognisty oranżowy, smaku zaś ani zapachu nie okazywać solnego, inaczej dobrze wylugowanym nie będzie: wreszcie powinien bydź miałki i lekki. Ze zaś siarka często arsenik ma przy sobie, iak się to okazało [85]; trzeba ją więc pierwey wyżej opisanym sposobem examinować, nim się do robienia tego preparatu użyje. Kupując ten preparat, trzeba bydź ostrożnym, gdyż bardzo fałszowaniu ulega, które się poznaje rozgrzewiając go w tyglu: iezeli iest czysty, ulatnia się zupełnie: przeciwnie pozostają pierwiastki do niego przymieszane.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 3ter Theil, §. 3347 - 3351.

Pharmacologie Tegoż, 2ten Theils 2ter Bd. S. 347.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen, von J. F. A. Göttling, 1789. S. 46.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, Berlin, 1808.

87) *Sulphur stibiatum rubrum. Kermes seu Chermes minerale. Pulvis Carthusianorum.* (Braunrother Spiessglanzschwefel. Mineralischer Kermes. Karthäuserpulver.) *Wodosiarczyk niedokwasu antymonu brunatnego. Kermes. (Hydro-sulphuretum antimonii pruneum.)*

Podług przepisu nowej farm. prus. miesza się z części proszku siarczyku antymonu z jedną częścią węglianu sody: mieszanina ta topi się w tyglu przykrytym. Stopiona masa wylewa się, a po ostudzeniu tłucze się na proszek. Po czem gotuje się z 6 do 8 częściami wody, ustawicznie miesząc, w kocielku żelaznym, przez kwadrans. Lecz ieszcze gotujący się, cedzi się przez bibułę na płótnie rozciągnięta: płyn ten żadną miarą powinien się ostudzać przed cedzeniem, i najlepiej jest gotujący się płyn brać potroszę z kocielka i cedzić, tak, aby równie ostatnia, iak i pierwsza część gorąca była. Za ostudzeniem oddziela się pewna ilość kermesu w kolorze brunatno-czerwonym: ten oddziela się od płynu przez cedzenie, który wlewa się nazad do kocielka na pozostałość nierozpuszczoną: nadto dodaje się więcej wody, gotuje się znowu przez pewny czas, a wreszcie cedzi się wyżej podanym sposobem. Opadnie pewna ilość kermesu za ostudzeniem; płyn zaś może się znowu do pozostałości dodać, z czego, postępując zwyczajnie, pewna

ilość kermesu otrzyma się. Otrzymane osady miesza się razem, obmywa się wodą poty, póki ona bez smaku nie spłynie, nareszcie suszą się w miejscu cieniście.

Kermes różni się tylko proporcją części składowych od złotej siarki [6]. Siarka złota ma więcej siarki, a mniej gazu wodorodnego siarczystego iak kermes. Soda zabiera pod czas topienia siarkę siarczyku antymonu, lecz połączenie się tych dwóch istot, gaz wodorodny siarczysty ułatwia [57]. Tworzy się więc ten gaz pod czas topienia, z rozkładu wody przy potażu i siarczyku antymonu znajdujący się: kwasoród zaś przez to uwalniający się, obraca się na niedokwaszenie antymonu. Wodoród zaś, zabierając część siarki, formuje gaz wodorodny siarczysty, i połączenie siarki z sodą ułatwia. Powstały siarczyk wodorodny alkaliczny zabiera niedokwas antymonu, i powstaje ztąd wątroba antymoniowa, czyli siarczyk wodorodny alkali antymonu: lecz wszystkiego niedokwasu antymonu siarczyk zabrać nie może, przeto zostaje jego znaczna część nierozpuszczona, z małą ilością siarki połączona: rozpuszczony siarczyk wodorodny alkaliczny, może większą zabrać ilość niedokwasu antymonu w cieple, aniżeli w zimnie; za ostudzeniem więc oddziela się pewna ilość niedokwasu antymonu, zabierając alkali, część gazu wodorodnego siarczystego i małą bardzo ilość siarki: połączone te trzy istoty stanowią wodosiarczyk niedokwasu antymonu, czyli kermes kopalny. Znajdujący się w płynie siarczyk wodorodny potażu, i oddzielony przez

ostudzenie od kermesu, może jeszcze tego część rozpuścić, w pozostałości w kocielku będąca, który za ostudzeniem jako kermes opadnie: robota ta do kilku razy powtórzyć się może. Zdaie się, że wodoród siarczysty większe ma powinowactwo z niedokwasem antymonu, iak sama siarka, gdyż w kermesie bardzo mało siarki znajduje się: przeciwnie w płynie znaczna iey jest ilość, tak, iż można przez kwasy dobrą siarkę antymonu z płynu osadzać. Niedokwas antymonu opadając dobrowolnie, lepiej bierze w siebie wodoród siarczysty, aniżeli siarkę. Ze kermes podobny niedokwas antymonu, co i złota siarka, zawiera, okazuje to rozkład przez kwas solny, który niedokwas antymonu w sobie rozpuszcza. W tym rozkładzie wywiązuie się więcej gazu wodorodnego siarczystego, iak w siarce złotej, i to jest dowodem, że kermes więcej gazu w sobie zawiera, małą zaś ilość siarki zatrzymuje. Przedsiębiorąc rozkład kermesu, opisanym w siarce złotej sposobem, otrzymuje się ze 100 części kermesu 0,58 antymonu metalicznego, które równają się 0,67 jego niedokwasu: zostaje na siarkę 0,03, na wodoród zaś siarczysty 0,50, podczas solucyi uchodzący.

Można także kermes otrzymać, gotując żuźle antymonu [84], które są wątroba antymonu, w wodzie, tę solucyą cedząc, i one dla oddzielenia kermesu na zimno wystawiając. Lecz nie trzeba masy długo topić, chcąc na ten użytek żuźle obrócić, gdyż spali się wiele siarki: a wtenczas osad nie będzie czerwono-brunatny, lecz żółto-brunatny, także mieć

będzie mniej wodorodu, a więcej siarki, zbliży się zatem do szafranu antymoniowego [82].

Robi się kermes także drogą wilgotną, gotując przez kilka godzin iedną część siarczysku antymonu z 4 częściami węglanu potażu [4] w kocielku żelaznym, w 16 częściach wody, ustawicznie mieszaąc: solucya ta potem cedzi się, i oddziela się z niey po ostudzeniu pewna ilość kermesu: otrzymuje się wprawdzie tą drogą mało kermesu, ale za to bardzo pięknego koloru. Zostaje znaczna część siarczysku antymonu nierozpuszczonego, przeto zlaný z kermesem płyn, może się do wygotowania tego użyć: i to powtarzać póty, póki bardzo mała ilość w pozostałości nie zostanie. Otrzymane osady przez wygotowanie mieszaia się razem, ługują się iak zwyczajnie, i suszą. W tey robocie działa owa tylko część potażu, która nie jest kwasem węglowym nasyconą, a zatem kaustyczna: i ta robota nie różni się od przygotowania siarki antymonu złotej drogą wilgotną, tylko tu mniej siarki znajduje się: wreszcie wszystko to, co się powiedziało o tworzeniu się kermesu, zastosowane tu bydz może: również po ostudzeniu ługu, oddzieliwszy kermes, złotą siarkę antymonu otrzymać można, chociaż w mniejszey ilości.

W większey ilości kermes otrzymać można, używając zamiast węglanu potażu, potażu kaustycznego [56]. Gotnie się iedna część siarczysku antymonu w proszku, w solucyi $2\frac{1}{2}$ części potażu kaustycznego, ustawicznie mieszaiać. Po ostudzeniu płynu, opada znaczna część kermesu. Jeżeliby wszystek siarczyk nie był roz-

puszczony, trzeba go płynem z kermesu zlanym nalac i gotować, a potem przez ostudzenie kermes oddzielać. Ten sposób nie różni się od poprzedzających, tylko tu używa się potaż kaustyczny, jako środek dzielniey siarczyk antymonu rozpuszczający, a zatem naturalnie więcej kermesu otrzymać się musi.

Sławny *Bergmann* podał sposób otrzymywania kermesu, przez stopienie niedokwasu antymonu białego z czystą siarką. Miesza się ten niedokwas z siarką doskonale, i topi się powolnym ogniem. Właściwie biorąc, nie trzeba tej masy zupełnie topić, ale trzeba, żeby ona tylko odmiękczała. Lecz tym sposobem otrzymany kermes nie jest tak miękki, i nie ma czerwono-brunatnego koloru, lecz w brunatny wpadający. W ogólności wątpić można, czy ten produkt prawdziwym jest kermesem: aetjologia jest następną. Siarka odbiera część kwasorodu niedokwasowi antymonu, który przez to w słabszy niedokwas przechodzi: utworzony kwas siarczany uchodzi, a pozostała siarka łączy się z niedokwasem antymonu. Lecz my wiemy, że kermes nie z jednego niedokwasu i siarki składa się, lecz też główną jego częścią składową jest i gaz wodorodny siarczysty. Chciano przyjąć, że tu gaz wodorodny siarczysty tworzy się z wody przy siarce i niedokwasie antymonu zuaydującej się, lecz jest nie podobna, aby wodorodu siarczystego tyle się uformowało, iżby on na 100 częściach 0,50 stanowił, również siarka, zabierana przez kwasoród metalu i wody, czy może wynosić na 0,05 w 100 częściach: mając na to wszystko wzgląd,

nie można otrzymaney tym sposobem istoty, za kermes uważać, a zatem i do użycia medycznego obracać.

Nazwisko kermesu, nadane temu wodosiarczykowi, wzięto z podobieństwa koloru jego do jagód, tak nazwanych. Szczególne zaś nazwisko proszku kartuzyanów, rząd pochodzi, iż mnich imieniem Symon, ieden z tego zgromadzenia, podał do wiadomości ten preparat w Paryżu, chociaż jego nie był wynalazcą.

Dobroć zależy na jego czystym brunatnoczerwonym kolorze: również nie powinien mieć żadnego zapachu, a po wylugowaniu smaku solnego: na dotknięcie powinien być miękki, nietwardy i niepiaszczysty. Ulatnia się zupełnie na ogniu, przez co można się przekonać o jego czystości, gdyż wszystkie obce części do niego przymieszane, pozostaną. Wreszcie w robieniu jego, trzeba mieć bacność, tak na czystość siarczyku antymonu iak i siarki. Sposoby probowania czystości tych istot, podane są pod artykułem [81] i [85].

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Band, S. 352.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 1382 - 1384.

Hermstädt's Grundriss der allgem. Experimentalchemie, 3ter Theil.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

88) *Tartarus ammoniatus*. *Tartarus solubilis ammoniacalis*. (Ammonialweinstein. Auflöslicher Weinstein.) *Winian potażu i ammoniaku*. (Tartaras potassae et ammoniae.)

Rozpuszcza się pewna ilość weinsteynu krystalizowanego w 8 częściach wody wrzącej w kocielku żelaznym, i dodaie się do tey solucyi tyle rozcieku węglanu ammoniaku [60], aby solucya papieru tykturą lakmusu napuszczonego nie czerwieniła. Łączy się przemagający kwas winny w weinsteynie z ammoniakiem, a kwas węglowy z burzeniem uchodzi. Zostawia się ług przez 24 godzin w miejscu chłodnym, gdzie znajdujący się przy weinsteynie winian wapna, oddziela się. Płyn przezroczysty, włany do naczynia porcellanowego, paruje się w kąpielu piaszczystey aż do suchości: wysuszona solna massa w dobrze zamkniętych naczyniach chowa się. Niektóre przepisy odrzucają parowanie do suchości, zalecają krystalizowanie ługu, lecz do tego trzeba, aby ammoniak przemagał. Kryształy są po większey części sześciiany, czasem czworoboczne kolumny, dwiema powierzchniami zakończone: rozpadają się na powietrzu i białym proszkiem powlekają: uchodzi także razem zbywający ammoniak. Chcąc odrzucić pierwszy sposób dla tego, że mała ilość znajdującego się ammoniaku uchodzi; trzeba pierwey rozwiązać, czy to w soli może mieć miejsce, lub nie.

Sól ta iest związkim kwasu winnego z dwiema istotami alkalicznemi, od siebie różnemi: potaż już znayduie się w weinsteynie, ammoniak zaś potém łączy się ze zbytkującym kwasem. Ma smak gorzki chłodzący, rozpuszcza się łatwo, a co naywięcey ściągac uważę może, że solucya tey soli szlamowacieie łatwo. Na ogniu się rozkłada. Ammoniak ułatnia się, kwas winny rozkłada się, i daie produktu, w robieniu potażu wymienione [55]: zostaje tylko potaż z węglem zmieszany.

Pod nazwiskiem *tartarus solubilis* rozumie się inna sól, toiest *winian potażu* [58]: lecz nazwisko to stosować się może i do tey soli, o której tu mowa, i dla tego często pierwsza podstawi się drugą, chociaż znaczna między niemi zachodzi różnica: gdyż w pierwszej potaż i kwas winny, w drugiej zaś i ammoniak znayduie się. Ostatnia szczególniey się charakteryzuie, że się nie daie krystalizować. Ucierana z alkali lub solanem wapna, wywiązuie się ammoniak, który się przez swój zapach czuć daie.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil, §. 1015-1019.
Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb, §. 810-812.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von Hermbstädt 3ter Theil, 1808.

89) *Tartarus boraxatus*, *Cremor tartari solubilis*, *Borax tartarisata*. (Borax-weinstein. Auflöslicher Weinsteinrahm.)

Część iedna boraxu [6] rozpuszcza się w 10 częściach wody w kocielku żelaznym. Do tej solucyi dodają się 3 części weinsteynu krystalizowanego w proszku, albo w ogólności tyle, póki się on nie rozpuszcza. Przecedzony płyn paruje się w naczyniu szklaném lub porcelanowém półw, póki część jego wpuszczona na kamień lub inne iakie ciało, nie będzie kruchém. Wyymie się dopiero ciąglą szlamowatą massą solną szpadlem drewnianym lub rogowym (nie żelaznym), wyciąga się na cienkie warsty, i suszy się na piecach pokojowych do suchości. Łatwo przyciąga wilgoć z powietrza, trzeba więc prędko ucierać, i w szczelnie zamykających się naczyniach chować. Sól ta jest żółtawo białego koloru, łatwo się w wodzie rozpuszcza, i ma wyraźny smak kwaśny; na dotknięcie jest lipka, rozplywa się łatwo w powietrzu, w którym naprzód weyrzenie szkła otrzymuje: trzeba ją wprawdzie w dołrze zamkniętych naczyniach chować, lecz nie w ciepłym miejscu, gdyż łatwo się w jednę massę zlewa. W jej robieniu trzeba wszelkich metalicznych sprzętów chronić się, gdyż przemagające w nię kwasy, metal rozpuszczac będą. Jest to szczególny wypadek, że sole trudno się rozpuszczające, (gdyż borax sześć części wo-

dy, a weinsteynu więcej potrzebuie,) połączwszy się z sobą, daią sól łatwo się rozpuszczającą. Przyczyny tego nie są dotąd ieszcze znane: nie można bowiem przyiąć, że weinsteynu dla tego się rozpuszcza łatwiej, iż jego kwas łączy się z sodą przemagającą w boraxie, gdyż weinsteynu nasycony saletrą [90], nie tylko sól rozplywającą się łatwo daie, ale też i krystalizującą się: powtóre kwas weinsteynu nie jest zupełnie nasycony, to pokazuje smak kwaśny soli: wreszcie sody przytomność nie koniecznie jest potrzebna, gdyż czysty kwas boraxowy [5], który trudniej się iak borax rozpuszcza, daie z weinsteynem podobną sól. Jest to rzeczą ważną dowiedzieć się, czy kwas winny, boraxowy i potaż; odmienione co do miejsca znayduią się, lub nie.

Falszowaniu ta sól nie łatwo ulega: Aptekarz powinien ją sam robić. Dla przekonania się, czy nie jest ona zbrudzona w robocie żelazem lub miedzią, trzeba do iey solucyi dodać kilka kropel prussianu potażu. W pierwszym przypadku niebieski, w drugim brunatny osad powstaie. Wreszcie białosc nieco w żółto wpadająca, świadczy za dobrocią tej soli.

Handbuch der Chemie von F. A. C. Gren, 2ter Theil,
§. 1060 - 1062.

Handbuch der Apothekerkunst von J. F. Westrumb,
§. 813 u. 814.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von
D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil; 1808.

90) *Tartarus natronatus, sal Seignette, sal polychrestum de Seignette, sal rupellensis, soda tartarisata.* (Seignette Salz, Polychrestsalz, tartarisirte Soda, Rochellsalz.) *Winian potażu i sody.* (Tartras potassæ et sodæ.)

Rozpuszcza się pewna ilość węglanu sody krystallizowanego [69], w ośmiu częściach wody wrzącej: dodaje się do tej solucyi wrzącej jeszcze, póty weinsteynu krystallizowanego, póki dodana część burzenia nie wznieci. Druga porcja wtenczas się dodaje, kiedy pierwsza zupełnie się rozpuściła i burzenie ustało. Pospolicie bierze się na jedną część sody krystal. 2¹/₂ części weinsteynu: chcąc zaś piękne kryształy otrzymać, trzeba żeby soda nieco przemagała. Cedzi się dopiero ług, i zostawia się w chłodnym miejscu przez godzinę 12 do 24, gdzie przymieszany do weinsteynu winian wapna, w małych oddziela się kryształkach. Zlany ług paruje się powoli, póki kropla wpuszczona na zimną blachę zwolna nie skrzepie. Skorupa solna nie pokazuje się dla łatwey rozpuszczalności soli. Zostawia się dopiero w chłodnym miejscu do krystallizacyi: po drugiej lub trzeciej krystallizacyi dać ług niewyraźne po większej części kryształy. Można to poprawić, nie parując więcey nad ogniem, lecz zostawiając dobrowolnemu parowaniu w miernym cieple. W ogólności otrzymują się bardzo piękne kryształy, postępując tak z początku. Kryształy są ośmioboczne

kolumny bez zakończenia, po większej części wzdłuż podzielone; połowa więc kryształu przedstawia kolumnę pięcioboczną z nierównymi powierzchniami. Sól *Seignette* jest solą potrójną, z kwasu winnego, potażu i sody składającą się. Potaż znajduje się w weinsteynie kwasem winnym przesycony, który się sodą nasycza. Różni się więc ta sól od winianu sody (*Natrum tartaricum*), która jest prostym połączeniem kwasu winnego z sodą: krystallizuje się ona w igły lub blaszki, i trudno się rozpuszcza. Podług postrzeżeń *Vauquelina* 1) mieszaąc skoncentrowaną solucyą winianu sody, z koncentrowaną także solucyą potażu [58], krystallizuje się sól *Seignette*. Takż ten Chemik odkrył, iak się to wspomniało, że nasyciwszy doskonale weinsteynu, oddziela się winian wapna w proszku lub igłach, który pierwszy weinstejn brudził.

Sól *Seignette* ma smak chłodzący, nieco gorzki. Już to wspomniano [17 i 58], że kwas winny wielką ma skłonność do łączenia się w zbytku z potażem. Nasyciwszy przemagaćcy kwas sodą, przylega ona bardzo słabo do niego, i przez kwas prawie każdy oddzielić się może, (wyiąwszy kwas węglowy.)

Trzeba więc mieć bacność w przepisywaniu tej soli, aby nie łączyć z nią dekokcyi kwaśney np. tamaryndów, lub sokami kwaśnymi, gdyż zawsze weinstejn powstanie.

1) Allgemeines Journal der Chemie, 5ten Bandes, 15tes Hest. S. 522.

Są inne jeszcze sposoby otrzymania soli Seignetta, przez podwójne powinowactwo.

Rozpuszcza się pewna ilość węglanu potażu [55] w 6 częściach wody w kocielku cynowym, nasycą się tą solucya proszkiem weinsteynu krystal., którego waga doskonale się oznacza: powstaie ztąd winian potażu. Rozpuszcza się dopiero w ługu, na 6 części weinsteynu, 5 części siarczanu sody. Opadnie siarczan potażu dla małej ilości wody. Cedzi się ług jeszcze gorący, i odstawia się w miejsce zimne do krystallizacyi. Krystallizuje się pierwey nieco siarczanu potażu, z którego ług zlać trzeba. Odstawia się znowu do krystallizacyi, i trzeba mieć bacność, czy nie krystallizuje się siarczan potażu, gdyż trzeba ług ten zlać, a potem do krystallizacyi odstawić. Postępując tu ostrożnie, otrzymuje się sól Seignetta czysta, bez przymieszanego do niej siarczanu potażu: ług powinien póty stać, póki po ostatniej krystallizacyi siarczanu potażu, nie porzucą się ślady krystallizującey się soli Seignetta, po czém go zaraz zlać trzeba: pierwsza sól krystallizuje się, chociaż ług miernie jest ciepły, ostatnia po zupełném ostudzeniu.

Nie trzeba tu przedstawiać, aby zupełna odmiana w częściach składowych obu soli zachodziła, gdyż inaczej nie utworzyłaby się sól Seignetta. Kwas siarczany soli Glaubera odbiera kwasowi winnemu tyle potażu, że on z pozostałą jego ilością weinsteynu uformować może: uwolniona z Glaubera soli soda, łączy się z przemagaającym kwasem w weinsteynie, i powstaie sól Seignetta.

Sposób ten od P. Göttlinga podany, bardzo się zaleca, gdyż nietylko sól Seignetta, ale też czysty siarczan potażu otrzymać można, który przez powtórne obmywanie i krystallizowanie, od soli Seignetta uwolnić się może.

Scheele radził rozkładać winian potażu przez sól kuchenną, kiedy sposób ten jeszcze nie był wiadomy. Nasycano weinsteynu potażem, i dodawano na dwa funty weinsteynu 5 tuncy i z drachmy soli kuchenney. Za ostudzeniem krystallizuje się sól Seignetta naprzód, a ze zlanego ługu krystallizuje się solan potażu (sal digestivum). Łączy się tu kwas solny z częścią potażu, a soda uwolniona z kwasem przy powstałym weinsteynie w zbytku będącym, i tworzy się tym sposobem sól Seignetta.

Sposób ten dla tego się nie zaleca, że obu soli sposobność do krystallizacyi nie jest bardzo różna, a ztąd bardzo trudno, mianowicie ostatnie krysztaly soli Seignetta, wolne od solanu potażu otrzymać. Potrzeba do tego powtórnego rozpuszczania i krystallizowania. Dla tańszości taniwości soli Glaubera, sposób Göttlinga bardzo się zaleca.

Wynalazcą tej soli był Aptekarz, nazwiskiem Seignette, w Rochelle.

Otrzymując podług ostatnich sposobów przez podwójne powinowactwo sól Seignetta, nie powinna ona mieć ani siarczanu potażu, ani solanu potażu przy sobie. Dla odkrycia tego, rozdziela się solucya takiej soli w wodzie na dwie części, i dodaje się kroplami occian ołowiu [3]. W każdym razie powsta-

nie osad, który powinien być winianem ołowiu, jeżeli weinstejn był czysty: także ten osad rozpuści się w kwasie saletrowym: co jeżeli nie ma miejsca, natenczas znajduje się kwas siarczany, który z ołowiem formuje osad nierozpuszczalny. Do drugiej części solucyi dodaie się kroplami solucya siarczanu lub saletranu srebra [25], która jeżeli sprawi osad gruzłowaty, będzie znajdować się kwas solny, lub sól kucheenna.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Bd. S. 127.

Handbuch der Chemie Tegoż, 2ter Theil, §. 1011-1014. Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von J. F. A. Götting, S. 161.

Grundriss der allgemeinen Experimentalchemie von D. S. F. Hermstädt, 2ter Theil, 1801.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1800.

91) *Tartarus stibiatus, Tartarus emeticus, Tartarus antimoniatu.* (Spiessglanzweinstein, Brechweinstein.) *Winian antymonu i potażu. Emetyk.* (Tartras stibii et potassæ.)

Przepis nowey Farm. prus. między innemi rozmaitemi przepisami ma pierwszeństwo, gdyż podług niego zawsze iednostayny preparat otrzymać można. A ten iest następujący.

Równe części weinsteynu krystalizowanego w proszku, i niedokwasu antymonu ciemno-

pomarańczowego czyli szafranu antymonu [No 82], nalewają się 24 częściami wody w naczyniu szklanném lub porcellanowém, które stawia się do donicy z piaskiem, a płyn przez kilka gotnie się godzu. Płyn ieszcze gorący cedzi się, i na powrót do naczynia wypłókanego, w którym był gotowany, wlewa się: parnie się dopiero do punktu krystalizacyi, po czém się w chłodne miejsce do krystalizacyi odstawia. Kryształy są foremne czworosciany z obustron zaostrozpe: zakończenia te większe są iak pryzmata, przeto kryształ ma weyrzenie ośmiościanu: niekiedy powierzchnie boczne są bardzo wąskie, zkąd tróyhoczny graniastół powstae. Niekrytalizujący się ług zlewa się, parnie i na nowo do krystalizacyi odstawia: co póty się powtarza, póki znaczna część już nie oddziela. Pozostały się ług, iako nieużyteczny, wylewa się. Mieszają się razem otrzymane kryształy, ucierają na delikatny proszek, i do użycia zachowują się.

Winian potażu i antymonu czyli tak nazwany emetyk składa się z kwasu winnego antymonu i potażu. Przemagający kwas winny w weinsteynie rozpuszcza niedokwas antymonu: że zaś przy tym niedokwasie znajduje się nieco siarki, przeto ona pozostae. Otrzymuje się więc przez tę operacyą sól potroyna, z kwasu winnego, antymonu i potażu składająca się. Kryształy w powietrzu się nie odmieniają, tylko tracą swoją przezroczystość: do rozpuszczenia potrzebują 80 części wody w mierney temperaturze. Mają w sobie 0,37 niedokwasu antymonu. Był spór bardzo długi, czy eme-

tyk ma się otrzymywać przez krystalizacyą, albo przez wygotowanie ługu do suchości: spór ten ztąd powstał, że robiąc tę sól podług sposobu D. *Höpfnera*, przez krystalizacyą, który nad innemi ma pierwszeństwo, nie otrzymuje się ona iednostaynie działająca: to ztąd pochodziło, że iedną tylko część weinsteynu na pół części niedokwasu antymonu brano, która nie jest wysarczająca do nasycenia wszystkiego kwasu winnego; zostawała więc zawsze część weinsteynu nieodmienionego, która jako trudniej rozpuszczająca się, pierwej zawsze od emetyku, krystalizowała się. Miano tę pierwszą krystalizacyą za emetyk, która im nie była, lecz małą tylko cząstkę jego przy sobie miała; siła więc takowego emetyku w ośmiu sprawująca, naturalnie była słaba, a ztąd uformowano fałszywy wniosek, że niedokwas antymonu w emetyku krystalizowanym w odmiennym bardzo stosunku znajduje się: rozumiano ztąd, że bezpieczniej jest, ług do suchości parować, przez co niedokwas miał być równie podzielony: wprawdzie ten przypadek jest, lecz jeżeli gotowanie przedłużono lub skrócono, natenczas preparat nie iednostaynie rozdzielony antymon miał przy sobie. Dodawszy zaś w gotowaniu tyle niedokwasu antymonu, aby kwas winny zupełnie był nasycony, otrzyma się zawsze sól iednostayna, gdyż natura przy iednostaynym kształcie i iednostaynym stosunku zatrzymuje. Na to dowodem jest ług po krystalizacyi pozostały, zawierający istotnie znaczną część niedokwasu antymonu: nie krystalizuje się on, gdyż stosunek

niedokwasu antymonu, do kwasu winnego i potażu, jest całę różny od owego, który się w soli skrySTALLIZOWANEJ znajduje, a ztąd za każdą operacyą będzie ten stosunek różny: zdaie mi się, że objaśnienie sposobu *Bergmanna*, na robienie emetyku z winianu potażu, najlepiej oświeci.

Sławny *Bergmann* odkrył, że winian potażu jest w stanie znaczną ilość niedokwasu antymonu rozpuścić, i prawdziwy emetyk utworzyć, który od wynalazcy *tartarus tartarisatus antimoniatu*s był nazwany. Gotuje się solucya winianu potażu z niedokwasem antymonu, i paruje się, po należytem wygotowaniu i precedzeniu, do punktu krystalizacyi. Krystalizuje się prawdziwy emetyk: lecz część krystalizująca się ługu jest daleko mniejsza, iak w użyciu samego weinsteynu: a emetyku otrzymuje się tylko ilość wynosząca połowę użytego winianu potażu. — Takż otrzymuje kryształy słabe ślady kwasu okazują, iak otrzymane z weinsteynu, albowiem tynkturę lakmusu czerwienią. Rodzi się tu pytanie, iak może sól zobojętniona, iaką jest winian potażu, mieć równą weinsteynowi siłę rozpuszczającą, gdyż w weinsteynie tę siłę od przemagającego kwasu wyprowadzić można? Mając wzgląd na to, że otrzymany tu emetyk okazuje charakter kwasów, chociaż winian potażu nie ma wolnego kwasu przy sobie, i że bardzo mało skrySTALLIZOWANEJ soli otrzymuje się, łatwo jest odpowiedzieć. Wiemy z innych operacyi np. robienia niedokwasu białego antymonu [81], że potaż może w so-

bie niedokwas antymonu rozpuścić: powtórę wiemy, że owa część potażu, nasycona przemagającym kwasem winnym w weinsteynie, aby sól zobojętnioną [winian potażu] uformować, bardzo się słabo kwasu trzyma, tak, iż przez każdy kwas łatwo się zabiera, a weinstejn znowu się formuje. Można przyjąć, że tu niedokwas antymonu iak kwas działa; łączy się więc z ową częścią potażu, i powstaje weinstejn, którego przemagający kwas również niedokwas antymonu rozpuszcza 1). To tłumaczenie tyle jest wystarczające, ile o podobieństwie tego związku przekonani jesteśmy; przestrzega nas także, że w robieniu emetyku przez weinstejn, więcej niedokwasu antymonu znajdzie się w ługu, iak w soli skryształizowanej. To jest, skoro przemagający kwas niedokwasem antymonu nasycony zostanie, winian potażu uformować się musi. Ten podług podanego tłumaczenia rozkłada się na nowo: przy winianie niedokwasu antymonu tworzy się razem związek potażu z tymże niedokwasem, a utworzony przez to weinstejn rozkłada się ciągle, tak, iż po ciągłym i długim gotowaniu, nie znajdzie się nic winianu potażu

1) Możliwość tu zarzucić, że tu niedokwas antymonu iako kwas na potaż ma działać, i odwrotnie na kwas winny iak pierwiastek alkaliczny, gdyż dwie własności (choć wyraźne) sobie przeciwne, w jednym ciele zachodzić nie mogą: lecz mamy tego przykłady, niedokwas arsenik ma się do alkali iako kwas, a do kwasów odwrotnie. Elektryczność metalle nie dokwasza i redukuje.

zobojętnionego, lecz winian antymonu ze związkiem potażu z niedokwasem antymonu 1). Ze zaś w emetyku krystallizowanym pewna proporcya zachodzi; przeto te pierwiastki w tę tylko proporcya łączą się: a ponieważ może to bydź, że albo ze zbytku, albo z niedostatką jednego lub drugiego pierwiastku, wszystko do związku skryształizowanego nie weydzie; zostanie więc pewna ilość tych pierwiastków w ługu, które mogą bydź w każdej robocie w różney proporcji, stosownie do rozkładu większego lub mniejszego winianu potażu, przez dłuższe lub krótsze gotowanie: i dla tego krystallizacya nieodbicie jest potrzebna, a ług pozostały zupełnie jest nieużyteczny.

Zamiast szafranu antymoniinalnego, można innego użyć niedokwasu antymonu, do robienia emetyku, mianowicie szkła antymonu [85], i tak nazwanych kwiatów antymonu. Ze zaś robienie tych kwiatów zdrowiu jest szkodli-

1) To musi podług podanej teoryi mieć miejsce, chociaż na to żadne nie znajduję się doświadczenia: ale ja wyznaię otwarcie, mówi autor, że innego nie znam tłumaczenia tej operacyi. Przyjmuję też razem z innymi, że emetyk z winianu antymonu, i z winianu potażu składa się: lecz domyślam się nie bez fundamentu, że raczej składa się ze związku potażu z niedokwasem antymonu, i z winianu niedokwasu antymonu. Możliwość zrobić doświadczenie, łącząc ów związek potażu z antymonem, z winianem potażu, a skryształizowaną sól z prawdziwym emetykiem porównać. Mnie czas i okoliczności nie pozwalają to doświadczenie przedsięwziąć.

we; przeto użycie niedokwasu antymonu pomarańczowego przekłada się: gdyż iego Aptekarz bez wielkiej trudności przygotować sobie może. Proszek *Algarotha* obficie był do robienia preparatu tego używany: że zaś on, iak się pokazało, po naytroskliwszém obmyciu, ma kwas solny przy sobie, przeto zarzucony bydź powinien. Kwas solny większe ma z niedokwasem antymonu powinowactwo, iak z winnym, zostaje przeto z niedokwasem antymonu złączony, a emetyk kaustyczny, i niebezpiecznie działający, otrzyma się.

Wszystkie przepisy, na robienie emetyku podane, nie zgadzają się z sobą iedynie w proporcji niedokwasu antymonu do kwasu winnego; i w użyciu niedokwasu antymonu tu wspomnianego: ale ia, mówi autor, mogę śmiało powiedzieć, i nie bez fundamentu, że sposób od nowey farm. prus. podany, iest naystosowniejszy i naylepiey zamiarowi odpowiadający.

Winian antymonu i potażu, czyli emetyk rozkłada się przez alkali i niektóre ziemie, trzeba więc unikać zapisywania iego, z wymienionemi istotami. Na tymże fundamencie powinien zawsze w wodzie destyllowaney rozpuszczać się, gdy w wodzie studzienney wapnowolue znajduje się. Oraz znajduje się niekiedy sol kuchenna, która rozłoży się, powstanie solan antymonu, który, iak wspomniano, bardzo szkodliwie działa: metallów np. żelaza, miedzi, cyny, ołowiu, etc. w jego robieniu bardzo trzeba unikać, gdyż one mają wielkie

z kwasem winnym powinowactwo, zatem niedokwas antymonu odłączają.

Na ogniu emetyk rozkłada się: kwas winny psuie się, a iego węglík niedokwas antymonu redukuje, przeto antymon w stanie metalicznym otrzymuje się. Lecz tego sposobu nie można użyć, chcąc się o proporcji antymonu w emetyku dowiedzieć, gdyż pewna część metallu ulatnia się. Naylepiey się postępuje w tym przypadku, rozpuszczając emetyk w kwasie solnym rozlanym, i do tey solucyi blaszkę cynkową zanurzając. Niedokwas antymonu oddaje kwasoród cynkowi, a sam w stanie metalicznym oddziela się, którego 0,51 równa się 0,57 niedokwasu antymonu.

Dobroć emetyku zależy od doskonałego iego robienia. Powinien bydź biały, słaby charakter kwasów okazywać, a w powietrzu nie wilgotnieć. Przez parowanie do suchości robiony ma kolor żółto-zielonawy i wilgotnieie w powietrzu. Jeżeli znaczne charaktery kwasów okazuje, znakiem iest, że nie wszystkie kwas iest nasycony, co w sposobie *Höpfnera* ma miejsce: trzeba więc o bytności metallu, wyżej podanym sposobem przekonać się. Na kwas solny probuje się przez solucyą siarczanu srebra [11], która osad gruzłowaty sprawi. Nie może bydź znakiem dobroci emetyku, jeżeli on prażony przez się kulki antymonu metalicznego, a z siarczykami alkalicznemi siarkę złotą [86] daje, gdyż oba przypadki miejsce mieć będą, chociaż antymon w emetyku w róż-

ney proporcji znajdować się będzie: jeżeli to miejsca mieć nie będzie, natenczas nie emetykiem, lecz weinstejnem będzie.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band, S. 355.

Tegoż Handbuch der Chemie, §. 3354 - 3339.

Verbesserungen pharm. chemischer Operationen von D. J. F. A. Götting, 1789, S. 141.

Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1798. Abhandl. über den Brechweinstein vom Herrn Apotheker J. C. F. Lucä, S. 123.

Hermstädt's Grundriss der allgem. Experimentalchemie etc. 3ter Theil. 1803.

Tegoż Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, 3ter Theil, 1808.

92) *Tinctura kalina. Tincturâ salis tartari. Tinctura antimonii acris.* (Kali-tinktur. Weinstein-tinktur. Scharfe Spiessglantzinktur.)

Przepis nowey Farm. prusk. iest najlepszy dla swoiey krótkości i przyzwoitości.

Cztery uncye świeżo zrobionego suchego potażu kaustycznego [56] ucierają się na proszek w moździerzu żelaznym ogrzanym, po czém w kolbie ogrzanej ten proszek nalewa się alkoholem. Kłuje się do kolby helm mocno, do którego stosuje się mały recypiens, urządziwszy tym sposobem, utrzymuje się mieszanina w dygestyi przez kilka dni,

póki tynktura ciemno-czerwonego koloru nie nabierze. Zlewa się płyn przezroczysty i chowa w flaszkach szlifowanym korkiem zatkniętych.

W aptekach mają dwie tynktury w jej mieszaninie, cale od siebie nieróżniące się, to jest tak nazwana tynktura potażowa *tinctura kalina* i tynktura antymonu inaczej zwana *ostrą, tinctura ant. acris*. Pierwsza robi się od dawna podług tu podanego sposobu, druga zaś odmiennym, a ten jest następnym.

Bierze się część jedna antymonu metalicznego [84] wraz po pierwszym stopieniu [nie będąc od żelaza i siarki oczyszczone], i z 5 do 6 częściami saletry detonuje się. Massa stopiona praży się dopóty, póki rozpalony kawał drewna nie zapali się, trzymamy nad tą massą. Massa dopiero wylewa się, w moździerzu żelaznym ogrzanym prędko tłucze na proszek i 12 do 16 częściami alkoholu nalewa się. Poddaie się wyżej opisanym sposobem ta mieszanina dygestyi, a płyn zlewa się, skoro wyskok nasycony ciemnoczerwonego koloru dostanie. Jeżeliby pozostały potaż był suchy lub bardzo mało wilgotny nieco, można iego nową porcją wyskoku nalać i trzymać w dygestyi: można to póty powtarzać, póki pozostające alkali tyle wodnistości nie nabierze, że prawie w stanie płynnym będzie.

Różne od siebie sposoby, daiąied nastayne produktu, iak się z ostatniego sposobu robienia okazuje, sam ieden potaż oddzielony z saletry, działa. W detonacyi z saletrą tworzy się uiedokwas antymonu biały (81), kosztem kwasorodu kwasu

saletrowego, a uwolniony potaż część powstałego niedokwasu rozpuszcza. Lecz tu saletra jest w zbytku, nie rozłoży się zatem przez metall, praży się więc massa póty, póki kwas saletrowy nie rozłoży się, i w stanie gazu kwasorodnego i saletrorodnego nie ujdzie. Pozostaje tedy antymon z potażem: nalawszy takową massę wodą, rozpuściłby potaż znaczną część niedokwasu antymonu: lecz inaczej się rzecz ma traktując tę massę z wyskokiem, natenczas wyskok działa na potaż, a antymon pozostaje: że to ma miejsce, przekonać się można nasycając tynkturę kwasem. Nie oddziela się nic antymonu, co powinno nastąpić gdyby się on znajdował. Wszystko zatem iedno, czy prosto potaż z wyskokiem trzyma się w dygestyi, czy kosztowną drogą ta tynktura przygotowywa się. Uważając wypadki w traktowaniu potażu z wyskokiem zdarzające się, przekonamy się, że samo rozpuszczenie potażu w wyskoku miejsca nie ma, lecz że wyskok istotnemu rozkładowi ulega. Można naczystszy potaż z wyskokiem zmieszać, natenczas po dygestyi pozostały potaż będzie z częścią kwasu węglowego złączony, oraz w tynkturze po niejakim czasie pokazują się kryształki węglanu potażu. Pozostały ten potaż, prócz kwasu węglowego, ma ieszcze i kwasy roślinne przy sobie, których natura, iak ja wiem, dotąd ieszcze nie jest doskonale oznaczona: tworzy się też razem wiele wody, chociażby wyskok w najwyższym stopniu iey pozbawiony, był użyty. Nie otrzymuje się nigdy taż sama ilość wyskoku którey użyto, poddawszy tynkturę

destyllacyi. To wszystko jest niezaprzeczoną dowodem, nie tylko rozkładu wyskoku, ale też ukwaszenia iego części, gdyż my otrzymujemy zupełnie podobne produkta, wiawszy eter, które przedłużona destyllacya eteru siarczanego [20] wydaie. Ze zaś do utworzenia tych pierwiastków, potrzebne jest działanie kwasorodu na wyskok, iak się to w tworzeniu się eterów okazało, musi więc tu kwasoród znajdować się: gdyby zaś cieplik od alkali przyięty, mógł rozkład wyskoku robić, nie potrzeba się tego domyślać, gdyż doświadczenia *Hermstädt*a okazały, że nic cieplika w alkali kaustycznym i ziemiach, nie znajduje się. Staraniem się, mówi autor, w robieniu mydeł [75] okazać, że można ze wszelką pewnością przyiać, iż kwasoród jest częścią składową alkali; tłumaczenie więc tu podane nie będzie trudne, przyiawszy, że kwasoród potażu z węglikiem wyskoku, kwas węglowy, a z wodorodem wodę formuje. Zmodyfikowany zaś stosunek części składowych wyskoku, daie początek kwasom roślinnym: wreszcie ma się to stosować do małej części wyskoku, gdyż większa iego część nierozłożona zostaje: lecz można go przez kilkakrotne przepędzenie przez świeży potaż kaustyczny, również ziemię wapienną i magnezją zupełnie rozłożyć. Iakiey odmianie ulega potaż, to się ieszcze przed nami kryje, gdyż nasylenie iego kwasem węglowym i kwasami roślinnemi żadney w nim odmiany nie dowodzi, a do tego ieszcze zawsze potaż pozostaje. Czy ten przypadek istotnie ma miejsce, to potrzebuie bliż-

szego doświadczenia, a zrobione w tej mierze badania, bardzo zbogaciłyby tę umiejętność.

Dobrze zrobiona ta tynktura powinna mieć ciemno-czerwony w brunatny wpadający kolor. Do robienia tej najszybszego trzeba używać wysoką, a naczynia powinny się najszybciej zamykać, w których się ona chowa, gdyż potaż, przyciągnąwszy kwas węglowy z powietrza, odłącza się.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 67.

Handbuch der Chemie Tegoż, 2ter Theil, § 1839 u. 1840 3ter Theil, §. 5297.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

93) *Zincum oxydatum album. Flores Zinci. (Lana philosophica.) (Weisser Zinkkalk, Zinkblumen. Philosophische Wolle.) Niedokwas cynku biały. (Oxydum Zinci album.)*

Zwyczajny sposób robienia niedokwasu białego cynku jest ten, aby pewną część cynku czystego [94] do tygla walcowatego z nakrywką włożyć, i tego aż do stopienia cynku rozgrzewać. Zdeymuje się nakrywka ostrożnie, aby wpadnięcia węgla uniknąć: topiący się cynk zuayduie się na powierzchni szarą skóreczką pokryty, która się szpadlem żelaznym zdeymuje. Metaliczna powierzchnia cynku zajmuie się natychmiast płomieniem, która rozmaite, mianowicie żółty i niebieski, a zład powstający zielony, gra kolory. Występnią z topiącego się cynku włókna paęczone białe, powstające z ulotnienia się cynku, który podówczas nie dokwasza się. Te włókna ulatnią w laboratorium iak paęczone. Przedtem pędzano się za nimi, łowiono naksztalt motylów, i dano ciekawe nazwisko *welny filozoficznejey*. One się nie różnią od niedokwasu cynku zgęszczonego, w tyglu pozostalego. Topiący się cynk zawsze skóreczką żółtą pokrywa się skoro z powietrzem zetknie się: skóreczka ta zdeymuje się, aby przystęp powietrza do cynku ułatwić. Jeżeli cynk jest czysty, niedokwas z początku w ciepłe będzie wprowadzie żółty, lecz po ostudzeniu zupełnie biały. Zwolna się cynk nie dokwasza,

i aż do najmniejszej cząstki w niedokwas biały zamienia się. Aby lepiej operować, i tworzący się niedokwas łatwo odbierać, trzeba tygiel w piecu ukośnie umieścić, tak, iżby brzeg tygla na brzegu pieca wspierał się: przez to nie tylko się uchroni od wpadnięcia węgla, ale też wymiając niedokwas ogień obrazić nie może. Niepodobna tego unikać, aby zbierając niedokwas, cząstki metalu razem nie zabrały się: dla odłączenia ich trzeba niedokwas na proszek utrzeć i wodą obmywać, natenczas cząstki cynku pozostaną.

Ponieważ ten niedokwas do użycia wewnętrznego jest przeznaczony, trzeba więc najczystszy cynk do tego używać. Nowa Far. prus. daie następny sposób do otrzymania jego.

Pewna część czystego siarczanu cynku (95) czyli koperwasu białego, rozpuszcza się w 10 częściach wody wrzącej, do tej solucyi dodaje się tyle węglanu sody, póki osad powstanie, który, po zlaniu płynu troskliwie obmywa się, suszy i w dobrze zamkniętych naczyniach chowa się.

W pierwszej operacyi cynk kosztem kwasorodu powietrza nie dokwasza się, i w niedokwas biały zamienia. Dla prędkiego niedokwaszenia się widzimy wywiązujący się ogień. W drugim sposobie gdzie się przez rozkład siarczanu cynku niedokwas otrzymuje, znajduje się już niedokwaszony z kwasem siarczanym: kwas węglowy oddziela się i łączy się z niedokwasem cynku; różni się więc ten niedokwas, od owego przez stopienie otrzyma-

nego, przez to, że ma kwas węglowy przy sobie.

Do osadzenia niedokwasu cynku najczystszy siarczan jego używać się powinien. Goslarski siarczan cynku ma często ołów, miedź i żelazo przy sobie, od których powinien się oczyścić, sposobem w siarczanie cynku podanym, nim się do robienia niedokwasu cynku użyje.

Czysty niedokwas cynku powinien być zupełnie biały, na ogniu zaś żółty, lecz za ostudzeniem swój biały kolor odzyskać: jeżeli to miejsca nie ma, żelazo przy nim znajduje się. W rozlanym kwasie siarczanym powinien się zupełnie rozpuszczać, i bezfarbną solucyą dawać. Jeżeli osad biały pozostaje, natenczas ma ołów przy sobie, siarczan więc ołowiu tu powstanie.

Miedź nie tylko odkrywa się przez kolor biały niedokwasu i solucyi cynku w zielony wpadający, ale też przez dodanie amoniaku kaustycznego: oddzieli się niedokwas biały, jeżeli miedzi nie ma, inaczej płyn niebiesko się farbuje.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils, 2ter Band S. 314.

Handbuch der Chemie Tegoż, 8 ter Theil, § 5218 5220 §. 5225.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

94) *Zincum purum.* (Reiner Zink, oder Spiauter.) Zynk. (*Zincum.*)

Zynk czysty przychodzi tylko z Indyj zachodnich, goslarski zaś prawie zawsze ołowiem lub żelazem iest zbrudzony: od tych metallów daie się następnym sposobem oczyścić.

Topi się zynk w tyglu, i dodae się do niego siarka potroszę, ustawicznie sztabką żelazną mieszaie. Jeżeli się on nie odmienia, zynk iest czysty: lecz jeżeli się brudzi, zynk ma oba metalle przy sobie. Zdeymuią się tedy żuźle, a nowa siarka dodae się: robota ta póty się powtarza, póki dodana siarka żadney odmianie nie ulegnie: tym tylko sposobem oczyszczony zynk może się używać.

Sposób ten oczyszczania gruntuje się na powinowactwie siarki z metallami przymieszanemi. Zynk chociaź w naturze z siarką połączony znayduie się, iednakże go niepostrafiono dotychczas połączyć chemicznie, że zaś przymieszane do niego metalle łatwo się z siarką łączą, przeto podae to sposób do oczyszczenia zynku.

O czystości zynku nie tylko się można przez stopienie z siarką przekonać, ale też rozpuszczaie jego w rozlanym kwasie siarczanym, i tę solucyą podanemi probami w niedokwasie zynku examiniuiąc.

Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie, von H e r m b s t ä d t 3ter Theil, 1808.

95) *Zincum sulphuricum, Vitriolum Zinci, Vitriolum album, Gilla Theophrasti.* (Schwefelsaurer Zink. Zinkvitriol, weisser Vitriol, weisser Galitzenstein.) Siarczan zynku. (*Sulphas zinci.*)

Otrzymuiem: siarczan zynku z Goslar, gdzie się on przez wylugowanie wyprażonego kruszcu, mającego przy sobie zynk, żelazo, miedź, ołów i srebro, otrzymuię. Bytność różnych metallów przy tym kruszcu iuź wskazuje, że z niego nie może się czysty siarczan zynku otrzymać, a nayeściej ma ołów, żelazo i miedź przy sobie, nie powinien więc w stanie takim do użycia obracać. Można go łatwo oczyścić rozpuszczaie go w wodzie wrzącej, i tę solucyą przez pewny czas z proszkiem drobnym zynku metalicznego ^{1]} gotuiąc, po czym cedzi się płyn, i odstawia do krystallizacyi.

Zynk ma wielkie powinowactwo, z kwasem, odbiera więc go innym niedokwasem,

^{1]} Zynk pośrednie trzyma między ciągłością a kruchością: można iego kruchym zrobić, ogrzewszy aż do stopienia, i natenczas w gruby można go zamienić proszek: iednakże zupełnie go topić nie trzeba.

som metalicznym, z siarką połączonym, które się przez to redukuje i oddziela. Solucya więc będzie czysty siarczan cynku zawierac.

Można także siarczan cynku robić, rozpuszczając czysty cynk [94] w kwasie siarczanym, a tego wyciąga now. Farm. pr. Używszy tego cynku czystego, otrzyma się natychmiast sól do użycia medycznego zdolna.

Sypie się pewna ilość zdrobnionego cynku do kwasu siarczanego rozlanego. Powstanie mocne burzenie, zrobione przez wielką ilość uchodzącego gazu wodorodnego: cynk zaś w tej proporcji dodaie się, aby część jego ostatnia dodana nie rozpuściła się. Po zupełnym rozpuszczeniu płyn cedi się, a jeżeliby w przypadku był koncentrowany do krystalizacyi odstawia się. Krystały są zupełnie białe, tworzą wyraźnie piękne czworoboczne kolumny, nieco spłaszczone, czworobocznymi zakończone ostrosłupami. Jeżeli kwas siarczany przemaga, krystalizacya idzie z trudnością. Sól ta łatwo się rozpuszcza, i potrzebuie w mierney temperaturze dwóch części wody do rozpuszczenia.

Podane tłumaczenie w siarczanie żelaza [54] stosuje się i do solucyi cynku w kwasie siarczanym rozlanym. Woda, którą kwas siarczany iest rozlany, rozkłada się: kosztem iey kwasorodu nie dokwasza się cynk, wodoród przeciwnie w stanie gazu uchodzi: pozostały niedokwas cynku rozpuszcza się w kwasie siarczanym, i stanowi siarczan cynku.

Na przekonanie się o czystości siarczanu cynku, trzeba wszystkich prób użyć, w niedokwasie cyn-

ku [95] podanych: oddzielając niedokwas cynku z solucyi przez alkali i prażąc, lędzie on w kolorze żółtym, lecz za ostudzeniem powinien bydź biały. Siarczan ołowiu w przezrozystey solucyi siarczanu cynku nie zatrzyma się, lecz dla swej nierozpuszczalności na dno opadnie.

Pharmacologie von F. A. C. Gren, 2ten Theils 2ter Bd S. 517.

Handbuch der Chemie Tegoz 3ter Theil, §. 3223 - 3226.
Grundriss der theoret. und experimentellen Pharmacie von
D. S. F. Hermbstädt, 3ter Theil, 1808.

K O N I E C.

R E I E S T R M A T E R Y Y .

Absorbens mineralis ob. Magnesia carbonica.	
Acetas sodae ob. Natrum aceticum.	
Acetum concentratum	1
Acetum destillatum	tamze
Acetum destillatum	6
Acetum saturninum	12
Acetum Lithargyrii	tamze
Acetum concentratissimum ob. Acid. Acetic.	
Acetum vini radieatum. ob. acid. aceticum. Alcohol aceti. ob. acid. aceti	
Acetum radicale ob. acid. aceticum.	
Aetas potassae ob. Kali aceticum saeratum.	
Acidum aceticum	15
Acidum benzoicum	25
Acidum benzoes	tamze
Acidum boracicum	50
Acidum boracis	tamze
Acidum citrinum crystallisatum	52
Acidum muriaticum	56
Acidum salis communis	tamze
Acidum muriaticum oxygenatum	40
Acidum muriaticum	tamze
Acidum muriaticum oxydatum	tamze
Acidum salis dephlogisticatum	tamze
Acidum nitricum acncentratum	49
Acidum nitricum tenue	59
Acidum oxalicum	61
Acidum salis cuetosellae, seu acetosae	tamze
Acidum Sacchari	tamze
Acidum phosphoricum	67
Acidum phosphori	tamze
Acidum succinicum	76
Acidum succini	tamze
Acidum sulphuricum concentratum	85
Acidum sulphuris.	tamze
Acidum sulphuricum dilutum	91
Acidum tartaricum	93
Acidum tartari	tamze
Acidum salis dulcificatum ob. Spiritus muriatico- aethereus	
Acidum nitricum dulcificatum ob. Spiritus nitrico- aethereus.	
Aether aceticus	106

R E I E S T R

Aether nitricus	- - - - -	117
Aether sulphuricus	- - - - -	127
Aether Frobenii	- - - - -	tamže
Aether aceticus alcoholisatus. ob. Spiritus aceticus-aethereus.		
Aether muriaticus alcoholisatus ob. Spiritus muriatico-aethereus.		
Aether nitricus alcoholisatus ob. Spiritus nitrico-aethereus.		
Aether sulphuricus alcoholisatus ob. Spiritus sulphurico-aethereus.		
Aether sulphuricus alcoholisatus martiatus ob. Spiritus sulphurico-aethereus martiatus		
Aethiops martialis ob. Ferrum oxydul. nigrum.		
Aethiops alcalisatus ob. Hydrargyrum alcalisatum.		
Aethiops mercurii. per se ob. Hydrargyrum oxydul. nigrum.		
Aethiops mineralis ob. Hydrarg. Susphurat nigrum. Alkali volatile carbonicum vel siccum	tamže	
Alkali volatile cuprifera ob. cuprum ammoniatum.		
Alkali vegetabile acetatum ob. Kali aceticum.		
Alkali vegetabile carbonicum ob. Kali carbonicum.		
Alkali vegetabile causticum ob. Kali causticum.		
Alkali vegetabile tartarisatum ob. Kali tartaricum.		
Alkali volatile fluor ob. Spiritus salis ammon. caust. seu cum calce viva paratus.		
Alkali minerale acetatum ob. Natrum aceticum.		
Alkali minerale crystallisatum ob. Natrum carbon.		
Alkali minerale phosphoratum ob. Natrum phosphoratum.		
Alcohol vini ob. Spiritus vini rectificatis.		
Ammonium carbonicum	- - - - -	137
Ammonium carbonicum pyro-oleosum	- - - - -	142
Ammonium muriaticum martiatum	- - - - -	151
Antimonium diaphoreticum ob. Stibium oxydatum album.		166
Argentum nitricum fusum	- - - - -	169
Arcanum tartari ob. Kali aceticum		
Aqua sulphurata acidula	- - - - -	176
Aqua fortis ob. acid. nitr. tenue.		
Barotes salitus ob. Baryta muriatica.		186
Baryta muriatica	- - - - -	190
Bismuthum oxydatum	- - - - -	198
Butyrum antimonii. ob. Liquor stibii muriatici.		
Calcareo sulphurata	- - - - -	
Calcareo sulphurato stibiata	- - - - -	
Calx antimonii cum sulphure ob. Calcareo sulphurato-stibiata.		
Calx antimonii alba ob. Stibium oxydat album.		

M A T E R I Y

Carbonas ammoniae ob. Ammonium carbonicum.		
Carbonas ammoniae pyro-oleosus ob. ammonium carbonicum pyro-oleosum.		
Causticum lunare ob. Argentum nitricum fusum.		
Causticum antimoniale ob. Liquor stibii muriatici.		
Cauterium potentiale ob. Kali causticum.		
Cerussa antimonii ob. Stibium oxydatum album.		
Cinnabaris	- - - - -	201
Cinnabaris factitia seu artificialis	- - - - -	tamže
Cremor tartari solubil. ob. Tartarus boraxatus.		
Crocus antimonii seu metallorum ob. Stibium oxydulatum fuscum.		
Crocus martis aperitivus ob. Ferrum oxydulatum fuscum.		
Cuprum ammoniatum	- - - - -	210
Cuprum ammoniacale	- - - - -	tamže
Extractum Saturni Goulardi ob. Acet. satur.		
Ferrum ammoniacale ob. Ammonium muriatic. Martiatum.		
Ferrum oxydulatum fuscum	- - - - -	215
Ferrum oxydulatum nigrum	- - - - -	216
Ferrum nigrum calcinatum ob. Ferrum oxydul. nigrum.		
Ferrum sulphuricum crystallisatum	- - - - -	219
Flores benzoës ob. Acid. benzoï.		
Flores salis ammon. martialis ob. Ammon. muriaticum martiatum.		
Flores zinci ob. Zincum oxydatum album.		
Hepar sulphuris calcareum seu terrestre ob. Calcareo sulphurata.		
Hepar sulphuris ob. Kali sulphuratum.		
Hydrargyrum sulphuratum rubrum ob. Cinnabaris.		
Hydrargyrum aceticum	- - - - -	224
Hydrargyrum alcalisatum	- - - - -	226
Hydrargyrum cinereum Saundersi	- - - - -	229
Hydrargyrum cinereum Blackii	- - - - -	228
Hydrargyrum depuratum seu purificatum	- - - - -	231
Hydrargyrum muriaticum corrosivum	- - - - -	238
Hydrargyrum muriaticum mite	- - - - -	246
Hydrargyrum muriaticum praecipitatum	- - - - -	256
Hydrargyrum nitricum	- - - - -	261
Hydrargyrum oxydatum rubrum	- - - - -	266
Hydrargyrum oxydatum rubrum per acidum nitricum	- - - - -	270
Hydrargyrum oxydulatum nigrum	- - - - -	275
Hydrargyrum oxydulatum nigrum Phor. Borurs seu Hahnemanni	- - - - -	278
Hydrargyrum Phosphoricum	- - - - -	284

R E I E S T R

Hydrargyrum Sulphuratum nigrum	287
Hydrargyrum sulphuricum flavum	291
Hydrargyrum tartaricum	294
Hydrargyrum tartarisatum	296
Kali aceticum	297
Kali carbonicum	303
Kali causticum	315
Kali sulphuratum	320
Kali tartaricum	324
Kermes seu Chermes minerale ob. Sulphur stibium rubrum.	
Lac mercuriale ob. Hydrarg. muriat. praecip.	
Lac sulphuris ob. Sulphur praecipit.	
Lapis causticus. ob. Kali causticum.	
Lapis infernalis ob. Argentum nitricum fustum.	
Liquor vini probatorius Hahnemanni ob. Aqua sulphurata acidula.	
Liquor hydrarg. nitrici ob. Hydrarg. nitricum.	
Liquor ammonii acetici	328
Liquor Mindereri. ob. Liquor ammonii acetici.	
Liquor acetatis ammoniae ob. Liquor ammonii	
Liquor ammonii carbonici aquosus	332
Liquor carbonatis ammoniae ob. Liquor ammonii carbo. aquosus.	
Liquor ammonii caustici	334
Liquor ammonii succinici	339
Liquor cornu corvi succinatus	tamže
Liquor succinatus ammoniae pyro-olosus ob. Liquor ammonii succinici.	
Liquor ammonii sulphurati	341
Liquor saponis stibisti	344
Liquor stibii muriatici	346
Liquor anodynus vegetabilis ob. Spiritus acetico aethereus.	
Liquor anodinus mineralis Hausmanni ob. Spiritus sulphurico-aethereus.	
Liquor anodinus martiatus ob. Spiritus sulphurico-aethereus martiatus.	
Magisterium bismuthi ob. Bismuthum oxydatum.	
Magisterium marcasitae. tamže.	
Magnesia carbonica	351
Magnesia salis amari ob. magnesia carbonica.	
Magnesia Edyburgensis	tamže
Magnesia usta seu calcinata	357
Magnesia pura	tamže
Mercurius aceticus ob. Hydrargyrum aceticum.	
Mercurius alcalisatus ob. Hydrargyrum alcalisatum.	
Mercurius cinereus Saunderi ob. Hydrarg. cinereum Saunderi.	

M A T E R I Y Y

Mercurius niger Saunderi ob. Hydrarg. cinereum Saunderi.	
Mercurius cinereus Edyburgensis seu Blackii ob. Hydr. ciner. Blackii.	
Mercurius depuratus seu purificatus ob. Hydrarg. depuratum.	
Mercurius sublimatus corrosivus ob. Hydrarg. muriatic corrosiv.	
Mercurius dulcis ob. Hydrarg. muriat. mite.	
Mercurius praecipitatus albus ob. Hydrar. muriati. praecipitatum.	
Mercurius cosmeticus. ob. Hydrarg. muriati. praecipitatum.	
Mercurius nitrosus ob. Hydr. nitricum.	
Mercurius calcinatus per se ob. Hydr. oxydatum rubrum.	
Mercurius praecipitatus per se	
Mercurius praecipitatus ruber ob. Hydrar. oxydat. per acid. nitric.	tamže
Mercurius corrosivus ruber ob. Hydrarg. oxydat. per acid. nitric.	
Mercurius solub. Hahnem. ob. Hydrarg. oxydulat. nigrum Phar. Boruss.	
Mercurius praecipitatus niger ob. Hydrarg. nigrum Ph. Boruss.	
Mercurius phosphoratus seu phosphoreus ob. Hydrar. phosphoricum.	
Mercurius emeticus flavus ob. Hydrarg. sulphuri. flavus.	
Mercurius praecipitatus flavus ob. Hydrarg. sulphuric. flavum.	
Mercurius tartarisatus Sellii ob. Hydrarg. tartarissatum.	
Metallo-nitras bismuthi ob. bismuthum oxydatum.	
Metallo-nitras Hydrargyri et ammoniae ob. Hydr. ciner. Blackii.	
Metallo-murias hydrargyri et ammoniae ob. Hydr. cinereum Saunderi.	
Metallo-oxy-sulphas hydrargyri ob. Hydrarg. sulphurice flavum.	
Mixtura salina volatilis ob. Liquor ammonii acetici.	
Murias ferri et ammoniae ob. Ammonium muriaticum martiatum.	
Murias barytae ob. Baryta muriatica.	
Murias hydrargyri oxygenatus ob. Hydrarg. muriat. corrosivum.	
Murias hydrargyri ob. Hydrarg. muriat. mite.	
Murias hydrargyri et ammoniae ob. Hydr. Muriatic. praecipit.	

R E I E S T R

Naphta aceti ob. Aether aceticus.
 Naphta nitri ob. Aether nitricus.
 Naphta vitrioli ob. Aether sulphur.
 Natrum seu Natron aceticum 561
 Natrum carbonicum crystallisatum 364
 Natrum phosphoricum 372
 Oleum vitrioli ob. acid. sulph. concentr.
 Oleum antimonii ob. Liquor stibii muriatici.
 Oleum animale aethereum 576
 Oleum animale Dipelli tamze
 Oxydum hydrarg. nigrum alcalisatum ob. Hydrarg.
 alcalisatum.
 Oxy-tartarum ob. Kali aceticum.
 Panacea anglica ob. Magnesia carbonica.
 Phosphas hydrargyri ob. Hydrar. phosphor.
 Phosphas sodae ob. Natrum phosphor.
 Phosphorus 580
 Pulvis carthusianorum. ob. Sulphur stibiatum ru-
 brum.
 Pulvis mercurii cinereus ob. Hydrarg. cinereum
 Blackii.
 Pulvis mercurialis argenteus ob. Hydrarg. tartaric.
 Potassa pura ob. Kali causticum.
 Regulus antimonii ob. Stibium perum.
 Sal benzoicus ob. Acidum benzoicum.
 Sal sedativum Hombergi ob. Acid. borac.
 Sal succini volatile ob. Acid. succin.
 Sal essentielle tartari ob. Acid. tartaricum.
 Sal alcali volatile salis ammoniaci. ob. Ammonium
 carbonicum.
 Sal cornu cervi volatilis ob. Ammonium carbonicum
 pyro-oleosum.
 Sal ammoniacus martialis ob. Ammonium muriaticum
 martiatum.
 Sal tartari ob. Kali carbonicum.
 Sal alcalinus vegetabilis purissimus ob. Kali car-
 bonic.
 Sal alcali causticus ob. Kali causticum.
 Sal vegetabilis ob. Kali tartaricum.
 Sal sodae ob. Natrum carb.
 Sal Rochelle ob. Natrum carbon.
 Sapo medicatus 592
 Sapon. acidi et Starkeyani tamze
 Sapo stibiatus 598
 Sapo antimonialis tamze
 Soda acetata ob. Natrum aceticum.
 Soda depurata ob. Natrum carbonicum.
 Soda tartarisata ob. Tartarus natronatus.
 Solutio nitratis hydrarg. ob. Hydr. nitric.
 Spiritus aceti ob. Acetum concentratum.

M A T E R Y Y

Spiritus aceti concentratissimus ob. Acid. acet.
 Spiritus salis ob. acid. muriat.
 Spiritus nitri fumans ob. acid. nitri. concentr.
 Spiritus nitri acidus seu vulgaris ob. acid. nitri.
 tenue.
 Spiritus vitrioli ob. acid. sulph. dilutum.
 Spiritus Minerderi ob. Liquor ammonii acetici.
 Spiritus ophthalmicus Mindereri. ob. Liquor ammo-
 nii acetici.
 Spiritus salis ammoniaci simplex seu aquosus ob.
 Liquor ammo. carb. agr.
 Spiritus salis ammoniaci causticus ob. Liquor ammo.
 caustici.
 Spiritus sulphuris Beguini. ob. Liquor ammonii sul-
 phurat.
 Spiritus acetico-atthereus 402
 Spiritus aceti dulcificatus tamze
 Spiritus muriatico-aethereus 404
 Spiritus salis dulcis tamze
 Spiritus nitrico-aethereus 409
 Spiritus nitri dulcis tamze
 Spiritus Sulphurico-aethereus 412
 Spiritus vitrioli dulcis tamze
 Spiritus sulphurico-aethereus martiatum 415
 Spiritus vini rectificatissimus seu alcoholisatus 418
 Stibium oxydatum album 426
 Stibium oxydulatum fuscum 431
 Stibium oxydulatum vitrificatum 435
 Stibium purum 439
 Sublimatum corrosivum ob. Hydrargyrum muriat.
 corrosivum.
 Sublimatum dulce. ob. Hydr. muriat. mite.
 Succinum antimonii ob. Stibium antimonii oxydula-
 tum vitrificatum.
 Sulphuretum calcis ob. Calcarea sulphurata.
 Sulphuretum calcis et antimonii ob. Calcarea sulphura-
 to-stibiata.
 Sulphuretum hydrargyri rubrum ob. Cinnabaris.
 Sulphuretum potassae ob. Kali sulphuratum.
 Sulphuretum hydrargyri nigrum ob. Hydr. sulphu-
 rat. nigrum.
 Sulphas cupri ammoniacalis ob. Cuprum ammonia-
 tum.
 Sulphas ferri ob. Ferrum sulphur. crystal.
 Sulphuretum ammoniac hydrogenatum ob. Liquor
 ammonii sulphurati.
 Sulphur antimonii auratum liquidum ob. Liquor sap.
 stibiat.
 Sulphur praecipitatum 445
 Sulphur stibiatum auratiacum. 448

R E I E S T R

Sulphur antimonii auratum	tamż
Sulphur stibiatum rubrum	45
Tartarus mercurialis ob. Hydrarg. tartaric.	
Tartarus tegeneratus ob. Kali acetic.	
Tartarus tartarizatus ob. Kali tartaricum.	
Tartarus ammoniatus	460
Tartarus solubilis ammoniacalis	tamż
Tartarus boraxatus	462
Tartarus natrionatus	464
Tartarus stibiatus	440
Tartarus emeticus	tamż
Tartarus antimonialis	tamż
Tartarus hydrargyri ob. Hydrarg. tartaricum.	
Tartarus hydrarg. et potassae ob. Hydrarg. tartaricum.	
Tartarus potassae ob. Kali tartaricum.	
Tartarus antimonii et potassae ob. Tartarus emeticus	
Terra ponderosa muriatica seu salita ob. Baryta muriatica.	
Terra foliata mercurialis Pressavini ob. Hydrarg. tartaricum.	
Terra foliata tartari ob. Kali aceticum.	
Terra amara seu muriatica aerata ob. Magnesia carbonica.	
Terra foliata tartari crystallisabilis ob. Natrium aceticum.	
Tinctura antimonii saponata Jacobi ob. Liquor saponis stibiati.	
Tinctura kalina	476
Tinctura salis tartaris	tamż
Tinctura antimonii acris	tamż
Turpethum nigrum ob. Hydr. oxydul. nigrum Phar. Boruss.	
Turpethum mineralé. ob. Hydrar sulphuric. flavum.	
Vitriolum martis purum. ob. Ferrum sulphuricum crystallisatum.	
Vitriolum zinci ob. Zincum sulphuricum.	tamż
Vitriolum album	
Vitrum antimonii ob. Stibium oxydulatum vitrificatum.	
Zincum oxydatum album	481
Zincum purum	484
Zincum sulphuricum	486

O WAZNIEYSZYCH

ZARAZACH

BYDŁA ROGATEGO I KONI,

PRZEZ

LUDWIKA

BOIANUSA,

Medyc. i Chirurg. Doktora, I. I. M. Konsyl. Nadw., w Imper. Uniwer. Wileńs. Profesora, Imp. Akadem. Med. Chir. w St. Petersburg., Towarz. Imp. badacz. natury Moskiewsk. i niektórych innych uczon. Towarz. w Paryżu, Londynie i w Wilnie Członka.

Z NIEMIECKIEGO ORYGINAŁU TŁUMACZONE

PRZEZ

AUTORA,

i przejrzone przez osoby biegłe w języku Polskim.

w WILNIE i WARSZAWIE

NAKŁADEM I DRUKIEM JÓZEFA ZAWADZKIEGO TYPOGRAFA AKADEMICKIEGO.

1810.