

## SZTUCZNE WODY MINERALNE

i krajowe ich fabryki.

Opisał dr. Michał Zieleniewski, lekarz rządowy Zakładu zdrojowego w Krynicy.

(Ustęp z dzieła do druku przygotowanego p. t. Rys Balneoterapii).

Do środków balneoterapeutycznych, wody lekarskie naturalne zastępujących, zaliczamy wody mineralne sztucznie wyrabiane.

Jakkolwiek pierwszy pomysł do robienia tego rodzaju wód przypisują THURNEISSEROWI około r. 1560, jednak możliwość naśladowania wód mineralnych dopiero wówczas nastąpiła gdy VERNEL (1750) zaproponował mieszać sodę z kwasem solnym w zamkniętem naczyniu dla otrzymania roztworu nasyconego kwasem węglowym; następnie gdy PRIESTLEY (1772) zalecił bezpośrednio wysycić wodę tymże kwasem, a narreszcie gdy BERGMANN w r. 1774 ogłosił przepisy sztucznego robienia wody mineralnej Selterskiej i pyrmonckiej, odpowiednio do ich rozbioru. Już w r. 1787 wyrabiał MEYER w Szczecinie w wielkiej ilości wodę selterską! poczem PAUL w Paryżu otworzył pierwszą fabrykę wód mineralnych sztucznych; wszakże pod względem wyrobu i rozpowszechnienia wód sztucznych największą zasługę położył T. H. STRUWE, który po wieloletnich próbach założył w Dreźnie r. 1821 fabrykę wód mineralnych, a niebawem zaprowadził tego rodzaju fabryki w kilku stolicach europejskich.

Mnóstwo naturalnych wód mineralnych bywa obecnie fabrycznym sposobem sztucznie wyrabianych; albowiem udoskonalona metoda chemicznego rozbioru wód naturalnych, tudzież ulepszona technika uskuteczniania ich podobizn, zapewniła wodom mineralnym sztucznym ostatnimi laty o wiele większe aniżeli dawniej zaufanie i obszerniejsze ich zastosowanie. Skoro zaś pokazało się, iż woda kwasem węglowym odpowiednio nasycona, wybora się staje nie tylko ku uprzyjemnieniu jej smaku, ale nawet znakomicie potęguje skuteczność przeróżnych rozczyńców w wodzie rozpuszczonych, wówczas fabryki wód mineralnych sztucznych nieprzerwały na dostarczaniu dokładnych podobizn wód naturalnych, co do ich chemicznego składu, zgodnych o ile to możebne z wodami naturalnemi; ale obecnie rzeczony fabryki wyrabiają rozmaite przetwory, wrzekome wody mineralne, wcale w przyrodzie nieznachodzące się, a nawet znachodząc się niemogące. Jakoż wyrabiane teraz bywają wody gazowe: alunowa, amoniakalna, amoniakalno-żelazista, litynowa, sodowo-jodowa, pyrosforowo-żelazista, winnikowo-potażowo-żelazista i t. p.

Bardzo wiele rozprawiano za i przeciw o wartości wód mineralnych sztucznych; a jakkolwiek niepodobna zaprzeczyć osiągniętych skutków ze stosowania wód sztucznych, o ile wskazania do ich użycia uwarunko-



213504

wane były zgodnie ze wskazaniami stawianymi dla wód rodzimych, tudzież jakkolwiek niemożna odmówić niektórym fabrykantom ani sumiennosci, ani staranności w przyrządzaniu wód namienionych; jednak nawet największa usilność w naśladowaniu tego rodzaju wód, niemoże dostarczyć zupełnie dokładnego surogatu wód naturalnych, mianowicie wód żywo ze źródła tryskających; albowiem Chemia nie postąpiła jeszcze tak daleko, iżby zdołała naśladować wszelkie składniki wód mineralnych w ich rodzimem połączeniu; tudzież aby zdołano dostarczyć zupełnie wierne kopie wód przez przyrodę skombinowanych.

Im bardziej naukowo i staranniej odbywać się będzie napełnianie wód naturalnych na export przeznaczonych, im system napełniania wód będzie zupełnie zabezpieczać wodom naturalnym trwałość ich chemicznego składu, im coraz więcej ułatwione środki komunikacyjne dadzą rękojmię szybkiego i ochronnego ich transportu, a nadto im umiejętniej wody mineralne naturalne będą w handlu przechowywane; tem mniej zajdzie potrzeba chwytać za surrogaty w miejsce rodzimych darów przyrody, za które przecież w każdym razie wody sztucznie naśladowane uważane i poczytane być muszą. Również niemale ma znaczenie i ta okoliczność, iż co do składu wód sztucznie naśladowanych, musimy się zupełnie spuścić na sumiennosc ich fabrykanta; a nadto iż owe podobizny najczęściej robione bywają według dawnych i niedokładnych rozbiórów poszczególnych źródeł. Wreszcie w najnowszym czasie LIEBREICH zwrócił i na to uwagę, iż ilościowy rozbiór wody mineralnej naturalnej w oddaleniu od jej źródła, nieprzedstawia ścisłego wyrazu tego, co pacjent z żywego źródła używa, tudzież iż używana w oddaleniu od swego źródła woda, czyto naturalna ale exportowana, czy sztucznie naśladowana, wcale nie jest identyczną z wodą w źródle będącą. Albowiem LIEBREICH udowodnił, iż w źródłach siarczanych znajdujemy ciała, których obecność niedaje się wykazać w odnośnych wodach rozsyłanych, jakoteż w sztucznie naśladowanych, a tą jest siarek niedokwasu węglowego, szybko rozkładający się przy obecności wody na kwasy siarkowy i węglowy. Obecność siarku niedokwasu węglowego w dotyczącym źródle, wyrażaną bywa jako kwasy siarkowodowy i węglowy; ależ namienione kwasy nie znaczą dla organizmu co do ich wessania i przyswojenia tego samego co siarek niedokwasu węglowego.

Niemożemy jednak zamilczeć, iż scyentyficzne ocenienie, tudzież uzasadnione działania i skutków poszczególnych pierwiastków, na których polega lecznicze znaczenie wód mineralnych, o wiele się umożliwi i uprości, jeżeli poddamy doświadczalnym badaniom wody mineralne sztuczne, ale po prostu złożone. Z namienionych prób możemy rokować niemałą korzyść dla racjonalnej i umiejętnej Balneoterapii. Nawet odpowiedniem skombinowaniem pierwiastków w wodach sztucznych, zastosowaniem do poszczególnych wypadków chorobowych, możemy otrzymać rozczyiny lecznicze do kuracyi niektórych chorób, jak tego dowodzą woda przeciwkrwawnicowa (*antihæmorrhoidalis*) i przeciwdnawa (*antarthritica*) dr. EWICHA<sup>1)</sup>; wreszcie scyentyficznym składem wód sztucznych, zdołamy zwolnić fabryki tych wód od niewolniczego naśladownictwa wód naturalnych; tudzież usunąć z ich surrogatów ową mnogość pierwiastków, znachodzących się w minimalnych ilościach w wodach naturalnych, pierwiastków nierzadko/ nieprzydatnych do skuteczności leczniczej, a nawet czasami takowe upośledzających. Wprawdzie owe wyroby sztucznych wód, ściśle biorąc, będą lekami a nie

<sup>1)</sup> Zobacz: Dr. ZIELENIEWSKI. *Sztuczne utwory wód mineralnych* d-ra EWICHA. *Gazeta lekarska* r. 1870. Nr. 27—29.

roczynem dostarczonym od przyrody; jednak będą co do swego chemicznego składu jednostajniejsze, aniżeli w znacznej liczbie wód mineralnych naturalnych.

Wyrabianie sztucznych wód mineralnych uskutecznia się wogóle przez rozpuszczenie odnośnych pierwiastków w wodzie, nasyconej kwasem węglowym, pod właściwym ciśnieniem, w przeznaczonych ku temu przyrządach, a następnie gotowemi już wodami sztucznemi napełniają się flaszki, o ile można bez przystępu powietrza zakorkowane. Kwas węglowy albo bywa pompą wtlaczany do przyrządu (tak zwane aparaty pompowe), lub też wywiązuje się w zamkniętych naczyniach i własnem ciśnieniem wtlacza się do wód (tak zwany *Selbstentwickler*).

Do robienia na użytek domowy wody nasyconej kwasem węglowym, używa się najczęściej do dziś dnia przyrząd steingutowy pomysłu LIEBIGA. Dno sitkowato podziurawione przedziela wewnętrzną przestrzeń, mniejsza część przyrządu służy za naczynie gaz wywiązujące, a góra jego część zawiera wodę, gazem węglowym nasycać się mającą. Do dolnej części daje się odpowiednia ilość dwuwęglanu sodowego i kwasu winnego, dla otrzymania kwasu węglowego. Na 2 flaszki wody sodowej wystarcza 20—24 gram. sproszkowanego dwuwęglanu sodowego i 15—18 gram. (w kawaleczkach) kwasu winnego.

Wywiązujący się kwas węglowy wstępuje otworami dna w górną część przyrządu, rozpuszczając się w wodzie.

W tym samym celu służy przyrząd z grubego szkła pomysłu FEVREGO zwany Seltzene.

Przyrządy do fabrycznego wyrabiania wód mineralnych sztucznych składają się: z aparatu wywiązującego kwas węglowy, z naczyń służących do jego opłókiwania, z gazometru, z pompy, z naczyń przeznaczonych do mieszania wody i z przyrządu służącego do napełniania flaszek.

Do wyrobu namienionych wód służyć mających do celów leczniczych, powinna być użyta wyłącznie woda przekroplona; przeciwnie zaś do robienia wód mineralnych na użytek domowy przeznaczonych, można użyć wody zwyczajnej byle nienagannej.

Należy również starać się o zupełną czystość kwasu węglowego. Jak wiadomo, otrzymujemy go: z dwuwęglanu sodowego, z marmuru, z magnezitu lub z kredy. Przy wyborze wymienionych węglanów należy uwzględnić, iż magnezit daje statecznie najczystszy kwas węglowy, marmur tylko niekiedy, dolomit często, zaś kreda stale zawiera organiczne pierwiastki, udzielające kwasowi węglowemu nieprzyjemny smak i zapach, trudno usunąć się dający nadmanganem potażowym i węglem. Przy wyborze kwasu siarkowego, baczyć należy, iżby był wolnym od arsenu, tudzież aby niezawierał ani kwasu podsiarkowego ani niedokwasu azotu. Sole mające się używać dla wyrobu sztucznych wód mineralnych, muszą być chemicznie czyste, również niewolno, jakiegokolwiek składnika, na wagę w wyborze ściśle oznaczonego, jakoby przypuszczalnie nieważnego pomijać. Trudno rozpuszczalnych lub wcale nierozpuszczalnych w wodzie połączeń, niedodaje się jako takich do wody; ale należy je wytwarzać wśród robienia mineralnych wód, drogą wzajemnego rozkładu, w rozcieńczonych roztworach.

Woda Selterska sztuczna przeważnie służąca za napój orzeźwiający, jest najczęściej lichą wodą studzienną, nasyconą kwasem węglowym. Sumienniejsi fabrykanci tego rodzaju wód, biorą do robienia namienionej wody dobrą wodę, dodając na każde 10 litrów wody 20—25 gram. krystalicznego węglanu sodowego, 4—5 gram. chlorku sodu, tudzież 6—8 gram krystalicznego siarkanu sodowego. Do robienia tak zwanej wody so-

dowej, rozpuszcza się w 1 litrze wody 1.5 do 3 gram. węglanu sodowego; zaś na tak zwaną natronkrene tierze się 6 gram węglanu sodowego.

Oprócz fabrycznie naśladowanych, prawie wszystkich wód naturalnych mineralnych, wyrabiana bywa sztucznie znaczna ilość wód mineralnych, weale nieznajdujących się w przyrodzie, a doświadczenie wykazało niezaprzeczenie terapeutyczną ich użyteczność. Tego rodzaju w ostatnich czasach dostarczane sztuczne mineralne wody, odznaczające się prostotą swego składu są następujące:

a) Szczawa alunowa d-ra KÜCHENMEISTRA, zawierająca w 1000 gram. 2.083 siarkanu glinkowego i potażowego.

b) Szczawa żelazista d-ra KÜCHENMEISTRA, zawierająca w 1000 gram. 0.132 węglanu żelazawego.

c) Szczawa magnezjowa d-ra KÜCHENMEISTRA, mająca w 1000 gram. 16.667 węglanu magnowego.

d) Pyrofosforowo żelazna woda według d-ra NEGA zawierająca w 1000 gram. chlorku sodu 0.321, pyrofosforanu sodowego 0.612, pyrofosforanu żelazawego 0.293, razem 1.226 stałych składników.

Woda ta odznacza się łatwą strawnością i przyjemnym smakiem tudzież zaletą, iż niesprawia zatwardzenia stolca (własność największej liczby wód żelazistych naturalnych). Według przytoczonego powyżej jej składu chemicznego, wyrabia się w zakładzie wód STRUWEGO; fabryka zaś ZINKEISENA i OBRDÖRFERA w Hamburgu wyrabia rzeczoną wodę dwójakiej mocy: jedną mającą 0.266, a drugą zawierającą 0.532 gram. pyrofosforanu żelazawego w 1 kilogramie wody; a nawet wyrabiają tam wymienioną wodę posiadającą w 1 kilogramie 1.32 gramów węglanu sodowego.

e) Woda żelazna z winianem potażowym zawierająca: chlorku sodu 2.083, winianu potażowego 22.916, czyli razem 25.00 stałych składników.

Nasze krajowe fabryki wód mineralnych jakoto: zakłady tego rodzaju wód, istniejące w Warszawie: d-ra LANGOWSKIEGO i SMOZYŃSKIEGO w ogrodzie Krasieńskich, d-ra A. WEINBERGA w Saskim ogrodzie, Aptekarzy: W. KARPIŃSKIEGO, jakoteż L. ZIEMIŃSKIEGO i J. EKERKUNSTA, tudzież fabryka wód mineralnych K. RZĄCY w Krakowie i W. MIKOŁASCHA we Lwowie, wyrabiają rozliczne wody mineralne, używane na miejscu w zakładach fabrycznych, tudzież rozsyłane we fiaskach i syfonach.

Najdawniejszym w naszym kraju zakładem wód mineralnych jest tak zwany Instytut patentowany wód mineralnych w Warszawie w ogrodzie Krasieńskich d-ra LANGOWSKIEGO Sukces. & Cie, założony w r. 1824 przez aptekarzy: ULBRYCHTA, ŻELAZOWSKIEGO i ELSNERA, uprzywilejowany pierwotnie na lat 12, poczem dopiero inne podobne zakłady do współzawodnictwa wystąpiły. Zakład tenzaopatrzony machinami systemu STRUWEGO, jest obecnie pod kierunkiem zdolnego chemika MILCERA. Oprócz wszelkich wód mineralnych w naturze istniejących, wyrabia rzeczona fabryka także wody mineralne niereprezentowane w przyrodzie jakoto: wodę przeciw dziaństwu, t. z. antihemoroidalną, litową, z boranem sodowym, z borocytrynianem magnezjowym, z dwuwęglanem żelazowym, z fosforanem żelazawym, pyrofosforowo-żelazistą, jodomagnezjową i t. p. Składu odsetkowego rzeczonych wód niepodajemy z powodu jego nieopublikowania. Nadto przygotowują się także tutaj mieszaniny na sztuczne kąpiele mineralne. Wspomniony zakład otwiera u siebie corocznie Sezon kuracyjny letni od Maja do Września, za tygodniową opłatę od 2.40 do 3 rs.; wyroby zaś swych wód rozsyła w syfonach i butelkach. Roczny brutto dochód namienionego zakładu wynosił w 1881 r. 20000 rs.

Do najcenniejszych krajowych zakładów, wyrabiających sztuczne wody mineralne, bezsprzecznie należy „Instytut wód mineralnych d-ra Alek.

WEINBERGA", istniejący w Warszawie w Saskim ogrodzie. Zakład ten zajmujący przestrzeni 60000 sążni kw., oprócz właściwych fabrycznych budynków, posiada: salę do picia wód, gabinet dla lekarskiej ordynacji, do wzięcia leczniczych, pokój dla administracji zakładu, galerię krytą do przechadzki podczas słońca dla pijących wody, kiosk dla orkiestry i t. p. ubikacje. Powstał on za powodem J. L. FLATAUA, który powierzył jeszcze w r. 1845 jego urządzenie, kierownictwo i eksploatację pierwszorzędną powadze w dziedzinie scyentyficzno-naśladownictwa wód lekarskich dr. STRUVE'MU. Toteż całe mechaniczne urządzenie zakładu uskutecznione zostało według planów i wzorów podanych przez dra STRUVE'GO, a wszystkie maszyny i przyrządy wykonano tak odpowiednio ich celowi i przeznaczeniu, a tak wzorowo i dokładnie, iż po 40-letnim ich funkcyonowaniu, okazała się potrzeba bardzo nieznacznej ich zmiany.

Skutkiem sprzedaży majątku po zgonie FLATAUA, wspomniany zakład przeszedł w r. 1870 na własność pp. WEINBERGÓW, którzy rozszerzyli zakres leczniczy nabytego przez siebie zakładu, zaprowadziwszy w nim: urządzenie do brania kąpeli mineralnych, sztucznych, urządzili gabinet do inhalacji leczniczych i sposób parowego ogrzewania wód mineralnych do picia przeznaczonych; nadto wprowadzili w swym instytucie użycie: wód mineralnych naturalnych tudzież mleka i serwatki, jako do latków do wód lekarskich; dawszy tym sposobem niezatarty dowód rzetelnego rozwoju swego zakładu; idąc zaś nieustannie za postępem umiejętności balneoterapeutycznych, wprowadzili wyrób wód mineralnych niezajdujących się w przyrodzie, stale normując ilość głównych ich terapeutycznych składników.

Oprócz wszelkiego rodzaju wód mineralnych sztucznie naśladowanych, wyrabiają się tutaj wody lekarskie niezajdujące się w naturze jakoto: z borocytrynianem magnezowym, z dwuwęglanem: litynowym, magnezowym, wapniowym, żelazawym; woda pyrofosforowa żelazista, jodowa d-ra STRUVE'GO, jodowo-litynowa EVICHA i t. p. Nadto zakład wyrabia 32 gatunki sztucznych kąpeli mineralnych.

Urządzenia mechaniczne zakładu przeznaczone do wyrobu wód mineralnych, porusza pięciokonna maszyna parowa, a kieruje zakładem, obsługiwany przez 16 ludzi, dyrektor techniczny.

Do przygotowania wód mineralnych sztucznych do picia na miejscu w instytucie służy 23 narzędzi, sama zaś ekspedycja i obsługa zatrudnia 6 robotników i 8 dziewcząt.

Statystyka ruchu i eksploatacji namienionego zakładu z ostatnich pięciu lat wykazuje przeciętnie: roczną produkcję wszelkiego rodzaju wód mineralnych: butelek 200000.

Średnią ilość osób pijących podczas sezonu wody mineralnych sztucznych 1800.

Średnią ilość osób naturalne wody mineralne pijących 600.

Średnią ilość kąpeli mineralnych sztucznych w ciągu roku wydanych 1100.

Roczny brutto dochód zakładu wynosi przeciętnie 46000 rs.

Opłata za użycie w instytucie na miejscu wód mineralnych sztucznych wynosi od osoby tygodniowo 3 rs.

Za dodatek mleka lub serwatki do wód mineralnych spotrzebowanej, opłaca się tygodniowo rs. 1 kop. 50.

Dla niezamożnych osób, leczenia sztucznymi wodami w instytucie używających, zakład obniża powyższe ceny o jedną trzecią.

Do pierwszorządnych krajowych zakładów wyrobu wód mineralnych i gazowych należy fabryka Wincentego KARPIŃSKIEGO w Warszawie, założona w roku 1858, posiadająca 6 maszyn (systemu Struvego),

a 6 systemu genewskiego, poruszana machiną parową o sile 8 koni, z rocznym obrotem do 40,000 rs. wynoszącym. Zakład ten wyrabia nietylko znakomite podobizny wszelkich wód mineralnych naturalnych, ale nadto wodę z boranem sodowym, wodę litową, pyrofosforowo żelazistą, z dwuwęglanem żelazawym, z borocytrynianem magnezyowym, tak zwaną wodę antihemoroidalną EWICHA, wodę gorzką MAYERA, jodomagnezjową, tudzież przeróżne sztuczne kąpiele mineralne. Chemiczny skład wspomnianych wód sztucznych wyrobu KARPIŃSKIEGO, znanym jest z jego rozprawy „Praktyczne wskazówki wyrabiania wód mineralnych“, ogłoszonej w „Gazecie Lekarskiej“, Warszawa 1875, tam też po bliższą wiadomość czytelnika odsyłamy.

Równie zaszczytne miejsce w krajowym wyrobie sztucznych wód mineralnych zajmuje instytut Leonarda ZIEMIŃSKIEGO Magistra farmacyi i aptekarza, pierwotnie w Płocku roku 1858 założony, a następnie od r. 1866 w Warszawie istniejący. Wymieniony zakład dostarcza wszelkiego rodzaju sztucznych wód mineralnych, tak do rozsyłki w syfonach i fiaskach, jako też do metodycznego użycia w samym instytucie od roku 1871 otwartym w Warszawie dla chorych corocznie od 15 Maja do 15-go Października, gdzie co rok około 500 osób korzysta z leczenia wodami mineralnemi i przechadzki w pobliskim Saskim ogrodzie. Roczny obrót w tym instytucie wynosi 22,000 rs. Oprócz naśladowanych wszelkich wód mineralnych rodzimych, dostarcza on zarazem dla chorych wód lekarskich sztucznych nieistniejących w przyrodzie, nadto wyrabia sztuczne kąpiele mineralne, a naukowo fachowe wykształcenie właściciela zakładu znanego z licznych jego publikacyi, dotyczących wyrobu wód sztucznych (zobacz *Gaz. Lek. T. III. XII. XIX* i t. d.) daje rękojmię dokładności przyrządzanym tam wyrobom wód sztucznych.

Istnieje także w Warszawie od roku 1875 fabryka wód mineralnych sztucznych Juliana EKERKUNSTA, Magistra farmacyi, urządzona według systemu STRUVEGO, rozsyłająca swoje wyroby wód lekarskich: Emskich i Vichy w stanie stężonym, które przy ich używaniu rozcieńczają się wodą przegotowaną gorącą. Roczny obrót tej fabryki dochodzi do 6,000 rs.

Fabryka wód mineralnych sztucznych Karola RZĄCY w Krakowie, od roku 1879 istniejąca, wyrabia następujące gatunki wód:

Dwojaką wodę pyrofosforowo-sodowo-żelazną, zawierającą w 1,000 wody od 0,293 do 0,868 pyrofosforanu żelazawego, od 0,612 do 3,470 pyrofosforanu sodowego, a od 0,320 do 0,520 chlorku sodu. Wodę litową zawierającą w 1,000 wody 1,0 węglanu litowego i 2,5 węglanu sodowego. Wodę jodową (w 1,000 wody) zawierającą 2,0 jodku potassu, 1,5 dwuwęglanu sodowego i 0,286 chlorku sodu. Wodę gorzką (w 1,000 wody) zawierającą 32,3 siarkanu manganawego, 12,0 siarkanu sodowego, 1,6 siarkanu wapniowego, 0,3 siarkanu potażowego, 0,5 węglanu sodowego i 2,24 chlorku sodu. Wodę Selterską. Wodę Bilińska. Wodę Vichy źródło: Celestins i Grande-Grille, tudzież wyrabia wspomniona fabryka w wielkich ilościach wodę gazowo-sodową. Namieniona fabryka ciesząca się odbytem rocznym swych wód mineralnych około 8,000 flaszek, zaszczyconą została medalami na wystawie przyrodniczo-lekarskiej w Krakowie, tudzież na wystawie przemysłowej w Przemyśle dyplomem honorowym i medalem państwowym.

Zakład wód lekarskich sztucznych D-ra K. MIKOLASCHA we Lwowie od r. 1882 istniejący, posiada przyrządy najnowszej konstrukcyi, poruszone motorem gazowym o sile dwóch koni, ogranicza się wyłącznie do wyrabiania wód leczniczych w przyrodzie nie egzystujących, może dostarczać dziennie 4 do 5 tysięcy flaszek, a wyrabia następujące wody, wszystkie gazem kwasu węglowego nasycone: gazowo-alkaliczną, gorzką, jodową, bromo-

wą, litową, magnową, żelazistą i salicylową. Ilościowy skład chemiczny wód tych jest następujący:

Woda gazowa	alkaliczna	zawiera w 1,000:	chlorku sodu 1,5,	dwuwęglanu sodowego 6,5,	siarkanu magnowego 0,5.
"	"		gorzka zawiera 40,0	siarkanu magnowego, 6,2	dwuwęglanu sodowego, 10,0
Woda gazowa	bromowa	zawiera 2,5	bromku jodu, 2,5	jodku sodu, 4,0	dwuwęglanu sodowego, 1,5
"	"	magnowa	zawiera 7,0	dwuwęglanu magnowego, 1,5	chlorku sodu.
"	"	litowa	zawiera 1,5	dwuwęglanu litowego, 3,5	dwuwęglanu sodowego, 1,5
"	"	żelazista	zawiera 0,5	pyrofosforanu żelazawego, 5,0	pyrofosforanu sodowego, 3,0
"	"	salicylowa	w 350 wody zawiera,	salicylanu sodowego 2,0,	chlorku sodu 0,5 i węglanu sodowego 2,0.

Czystość wyrobu wód namięnionych, przesyłanych we fiaskach zawierających 350 gram. wody, z dołączeniem ich chemicznego składu, nader niskie ich ceny, a bardzo piękne zewnętrzne uozdobienie, chlubnie zaleca rzeczzone wyroby D-ra MIKOLASCHA.

Zważywszy, iż krajowe fabryki wód mineralnych sztucznych wyrabiają ich łącznie za sumę około 136,000 rs. czyli 170,000 flr. aus., musimy więc przyznać, iż one stanowią niemało znaczny czynnik w ogólnej balneoterapeutycznej krajowej przemysłowości. O ile zaś w każdym dziale przemysłu i gospodarstwa narodowego pożądanym jest rozumowo uzasadniony podział zatrudnienia i wynikających z niego korzyści, podział wzajemnie się podpierający, a nienarażający na ujmkę korzyści z współrzędnej ojczyznej produkcji; o tyle i w omawianym dziale krajowego przemysłu życzyliby należało, aby wspomniane fabryki odwróciły się od naśladownictwa wód mineralnych ojczyznych, aby nie czyniły im uszczerbku swemi wyrobami, ale bodajby przeważnie zatrudniały się wyrobem wód mineralnych obco-krajowych, iżbyśmy nie opłacali haraczu obcym za wody mineralne, co-rocennie kilka milionów złp. wynoszącym.

Oprócz sztucznych wód mineralnych, za powodem prof. D ra H. E. RICHTERA, wyrabiano naprzód w Dreźnie w zakładzie STRUVEGO przez chemika H. OSWALDA HUATZA następujące sztuczne kąpiele musujące:

a) proste musujące kąpiele zwane również kąpielami Sodowemi z pół kilogram. handlowego kwasu chlorowego (c. g. 120), wlanego do podwójnej co do objętości fiaski, która następnie bywa wodą napełnioną a oznaczoną Nr. 2, tudzież z pół kilogr. dwuwęglanu sodowego, umieszczonego w kamionce i oznaczonej Nr. 1.

b) kąpiele musujące, przyrządzane z kamionki Nr. 1 oznaczonej, a zawierającej pół kilogr. soli kuchennej, tudzież z pół kilogr. kwasu chlorowego handlowego w podwójnej wielkości fiaski zawartego, jak dla powyższej pod a wymienionych, oznaczając takową Nr. 2.

c) kąpiele musujące żelazne, robione z trzech kamionek, z pół kilogr. dwuwęglanu sodowego, zawartego w kamionce Nr. 1, z kamionki Nr. 2, mającej pół kilogr. handlowego kwasu chlorowego i z fiaski oznaczonej Nr. 3, zawierającej 15 gram. czystego siarkanu żelaznego, rozpuszczonego w 225 gram. wody, kwasem siarkowym nieco zakwaszonej. Gdy pożądana kąpiel należy jest już unormowaną, dla przyrządzenia namięnionej kąpieli, nasamprzód wsypuje się dwuwęglan sodowy z kamionki Nr. 1, oznaczonej, a po jego rozpuszczeniu się wlewa się ciecz z kamionki Nr. 2

ewentualnie zarazem dodaje się płyn z kamionki Nr. 3, w chwili wchodzenia do wanny osoby kąpać się mającej. Wywiązywanie się kwasu węglowego, natychmiast się rozpoczynające, utrzymuje się przez pół godziny.

Kąpiel musująca sodowa zbliża się w swych skutkach do kąpeli ciepłych Vichy, solna musująca do kąpeli rodzimych słonych, zamożnych w kwas węglowy np. Nauheim lub Rehme; sztuczna zaś kąpiel musująca żelazna do kąpeli rodzimej żelaznej; w kwas węglowy zamożnej np. Krynickiej, Pyrmonckiej lub Schwalbachskiej.

