

Warszawa, w Czerwcu 1888 r.

Wyjątkowe warunki bytu naszego społeczeństwa w ciągu stu lat ostatnich są przyczyną nierównomiernego jego rozwoju, którego nie spostrzegamy w cywilizacji narodów zachodnich. Tam rozwój sztuk i nauk, przemysłu i handlu idzie nieprzerwanym szlakiem postępu i tylko w czasie wielkich dziejowych kataklizmów lub klęsk społecznych na czas krótko się powstrzymuje, aby potem z nową dążyć siłą. Tam sztuka i przemysł czerpie swe siły w nauce, a dobrobyt społeczny i szczęście indywidualne wzrastają w miarę zdobywanej wiedzy.

U nas inaczej, a przynajmniej przez długi czas inaczej było. To też gdy na Zachodzie troskliwość o zdrowie społeczne i indywidualne zaznaczyła się całym szeregiem ulepszeń, gdy nauka higieny praktycznie wykonywana przez władze wykonawcze i zaszczepiana w szeregi pokoleń z katedr uniwersyteckich i szkolnych, od dawna przenikać zaczęła w masy narodu, jeżeli nie w szczegółach, to przynajmniej w katechizmowych artykułach i prawidłach, u nas zaniedbywano jej a nawet co gorzej ignorowano. Nie dziw więc, że nie znajdując poparcia przez długi czas nieznaną była nawet ludziom wykształconym, a zajmowała nielicznych tylko specjalistów.— Prasa peryodyczna odsuwając potrzebę szerzenia światła wśród swych czytelników

pomieszczała w swych szpaltach od dawna artykuły higieniczne, lecz te dorywczo pisane i mało czytane nie mogły wypełnić braku w wykształceniu ludzi do wpływu na praktykę higieny powołanych. Pisma specjalne, których dziesiątki tysięcy rozchodzą się u Francuzów, Anglików i Niemców, nie przenikały do naszego kraju,— a w polskim języku wydawać czasopismo higienie poświęcone nikt się nie odważył.

W ósmym dziesiątku lat dr. Dobrski podjął myśl wydawania czasopisma popularno-higienicznego „Zdrowie,” które pomimo starannej redakcyi nie znalazło także poparcia ani u lekarzy ani u publiczności. Pierwsi sądzili, że jako *doctores medicinae* są zarazem *doctores hygienae* i że nic na tem polu obcem być dla nich nie może; publiczność zaś zostawiając znajomość higieny tym, co ją w chorobie leczyli żyła dalej w błogosławionej nieświadomości.

Postęp jednak zaczął i na nas z zachodu promieniować a promienie te przekonały nas, że i nam czas z higieną bliżej się zapoznać. Higiena popularna licznych także oddawna ma u nas przedstawicieli, którzy barwnym stylem przyciągając czytelników rzucali w ich umysły zdrowe ziarna i pojęcia racjonalne.

Błędne mniemanie jakoby higiena jedynie tylko w medycynie czerpała swe soki odżywcze utrzymuje się wśród publiczności czytającej i dotąd.

## MOWA I ŚPIEW

(podług D-ra Morell Mackenzie).

(Dalszy ciąg).

Śpiewak jak wyżej nadmieniliśmy jest to rodzaj atlety, i odznaczać się winien nadto ascetycznym zaparciem się wielu przyjemności życiowych, aby na stanowisku artystycznym mógł się jak najdłużej utrzymać. Do wskazówek ogólnych o jakich w poprzednich rozdziałach była mowa, dodać należy szereg innych, a przedewszystkiem pamiętać wypada że normalny stan całego organizmu odbija się na stanie organów głosowych. Jeden z przyjaciół autora wsławiony w Londynie z powodu piękności głosu, opowiadał

mu, że czystość i miękkość w śpiewie zawdzięcza ćwiczeniom wiosłarskim dokonany w okresie uniwersyteckim.

Umiarowanie w każdym względzie ważniejszym jest dla śpiewaka, niż w jakimkolwiek bądź innym zawodzie. Napoje wyskokowe cokolwiek chociażby nad miarę używane działają szkodliwie nie tylko na ustrój cały, ale i specjalnie na organa głosu. Nie tylko bezmyślne pijaństwo, ale nawet użycie systematyczne mniejszych ilości wyskoku, działając kumulacyjnie rujnuje krtani. Występuje niepewność głosu zależąca od trudności nastawienia pojedynczych mięśni krtaniowych. Powszechnie znanym jest głos ochryple starych knajpiarzy, zależący od przewlekłego zapalenia więzadeł głosowych, których gładka poprzednio i błyszcząca powierzchnia grubieje i staje się szorstką.



Tak jednakże nie jest. Hygiena łączy się z medycyną wspólnością celów, ma bowiem za zadanie ochronę zdrowia jak medycyna powrót do zdrowia, łączy się jednak ze wszystkimi umiejętnościami ścisłymi, a szczególnie z naukami przyrodniczymi, z inżynieryą i architekturą i z tych czerpie swe pewniki i prawdy.

Co więcej higiena wkracza w dziedzinę sztuki i przemysłu, poddając je swoim przepisom i polecając z nich to co będąc pięknem lub pożytecznym odpowiada wszystkim warunkom sanitarnym. Hygiena wstępuje do szkoły, fabryki i mieszkania prywatnego, zostawiając wszędzie swoje stygmata. Czego ona nie uznaje to jest szkodliwym, a więc istnieć nie powinno.

W tym zakresie pojęta higiena nie może szukać przytułku w pismach tygodniowych, społecznych, politycznych ani nawet lekarskich, i potrzebuje własnego organu, któryby jak ognisko jednoczył w sobie wszystkie zdobycze na jej polu z rozmaitych czerpiąc je źródła.

To też gdy przed trzema laty (w 1885 r.) redaktor naszego pisma, dr. Józef Polak, powziąwszy zamiar wydawania „Zdrowia“ rozpiął listy zapraszające na współpracowników do przedstawicieli rozmaitych gałęzi wiedzy związek z higieną mających, tak w kraju jak za granicami tegoż, okazało się, iż pracowników takich nawet u nas zebrać nie będzie trudno. Ze wszech stron przychylnie odpowiedzi i gotowe prace na-

desłane były dowodem, jak na dobie i w do-  
brą godzinę redaktor nasz „Zdrowie“ zaczął wydawać. Wkrótce, bo przed wyjściem pierwszego numeru pisma złożyła się znaczna liczba członków chętnych do pracy lub mających poważne w piśmiennictwie zasługi.

Nazwiska tych członków znane są czytelnikom naszym z prac w „Zdrowiu“ pomieszczonych.

Znaleźli się także współpracownicy po za granicami Warszawy i kraju, którzy od początku do chwili obecnej zasilają pismo pracami i korespondencyami. I stał się fakt niebywały w prasie peryodycznej—gdy inne bowiem pisma gruntują byt swój na pokaznej liczbie prenumeratorów, „Zdrowie“ od początku czerpało siłę do istnienia i rozwoju w zastępie swych współpracowników, o których redaktor tak listownie jak i osobiście w czasie wycieczek swych po kraju i Europie usilnie się starał.

Dwa lata tej pracy ocenić każdy bezstronny może przeglądając dwadzieścia kilka zeszytów Zdrowia. Ile artykułów oryginalnych pomieściło to pismo, ile objawów życia zaznaczyło w swych korespondencyach, nie będziemy w tej chwili wyliczać. Obok tego redakcja inne jeszcze położyła zasługi—obudziła ciekawość i zajęcie się kwestyami sanitarnymi w szerokich kołach publiczności, puszczając w świat setki odbitek z prac popularnych i naukowych, a jeszcze więcej—urządzając w roku ze-

Więzy straciły zdolność panowania nad ruchami swemi, i obok chrypki występuje nierówność głosu. Nawet stosunkowo małe ilości alkoholu sprowadzają kongestje do krtani i czynią organa głosu skłonniemi do zaziębienia. Skoro śpiewak spostrzeżę, że potrzebne mu już są środki pobudzające, wówczas za odpowiednie uważać powinien dla siebie małe ilości czerwonego lub burgundskiego wina, albo koniaku mocno rozcieńczonego wodą salcerską lub Apollinari. Mocne środki pobudzające, korzenie, mocne sosy, musztarda, imbir są szkodliwe. Kawę i herbatę nigdy nie należy pić zbyt gorącą.

Pod względem pokarmów najlepiej jest wykonywać zasadę Bacon'a: „Obserwowanie własnego ciała i czynników jemu sprzyjających lub szkodzących jest najlepszym stróżem zdrowia.“ Z łatwością przyszłoby wy-

pisać tablice pokarmów właściwych z wymienieniem wagi porcji tak aby „menu“ wyglądało jak recepta doktorska, ale podobne uroczyste przepisy, powiada autor, zajęłyby tylko fanatycznych tygrysów zdrowia. Kto poparty własną obserwacją organizmu swego jada prawidłowo i trawi należycie, ten może wysmiać tyranów diety w receptowe „menu“ uzbrojonych. Jakkolwiek wszakże fanatyzm jak we wszystkim tak i pod względem diety jest zbyt szkodliwy, to główne podstawy zdobyte przez fizyologję żywienia uwzględniane być winny. Wiadomo mianowicie że organizm ludzki dla zachowania równowagi potrzebuje 1800 garnców azotu i 28,880 gramów kwasu węglowego. Pierwszy znajduje się przeważnie w pokarmach ze świata zwierzęcego, drugi z roślinnego. Jakkolwiek więc dostateczną ilość azotu



szłym wystawę higieniczną, o której dydaktycznej wartości świadczą najlepiej liczne sprawozdania i potężna cyfra zwiedzających.

Jak każda myśl piękna z prywatnej podjęta inicjatywy tak i wystawa higieniczna doszła do skutku tylko przy gorącym poparciu i usilnej pracy kółka redakcyjnego, która przybierając nowe siły współpracownicze do swego grona przekonała się jak obfity materiał naukowy, jak dzielne siły do pracy na polu higieny znaleźć się mogą w naszym społeczeństwie.

W czasie też wystawy higienicznej wśród jej pracowników powstała myśl poparcia pisma naszego i pokierowania nadal jego losami z pożytkiem dla nauki i czytelników. Myśl ta po pracach przygotowawczych obecnie w czyn się zamieniła i pismo „Zdrowie“ przeszło pod opiekę niżej wymienionych osób:

Bandtkie, Babiński, Bagieński, Bujwid, Cichocki, Danielewicz, Dobrzycki, Górski, Grotowski, Janicki, Karpiński, Koszutski, Kryże, Lauber, Lasocki, Łuczkiwicz, Malinowski, Nussbaum, Polak, Preyss, Rakiewicz, Sliwicki, Sokal, Sporny, Szumlański, Ziemiński.

Z pomiędzy tego grona zjednoczonego zamiłowaniem nauki higieny wybrany został komitet redakcyjny złożony z osób następujących:

Bujwid, Danielewicz, Grotowski, Górski,

Łuczkiwicz, Malinowski, Nussbaum, Polak, Rakiewicz, Sokal, Szumlański, Wenda.

Obowiązkiem tego komitetu jest odczytywanie nadsyłanych prac i kwalifikowanie ich do naszego pisma, oraz referowanie z czasopism obcych wszelkich postępów wiedzy sanitarnej. W ten sposób kierownictwo pisma naszego przy zwiększonej liczbie współpracowników stopniowo będzie się ulepszać, praca zaś redaktora wydawcy d-ra Polaka rozdzielona zostanie na komitet redakcyjny, którego członkowie czuwać będą nad odpowiedniami działaniami. W ten sposób pismo nasze mając zapewnione współpracownictwo swych współwłaścicieli może bezpiecznie patrzeć w przyszłość; — a tekę jego oprócz dotychczasowych współpracowników nowe jeszcze siły zasilać będą obowiązane.

O tej pomyślnej zmianie w piśmie naszym uważaliśmy za stosowne zawiadomić prenumeratorów i czytelników „Zdrowia.“ Niepotrzebujemy dodawać, iż redaktor i wydawca dr. Polak, jak dotąd tak i nadal będzie najczynniejszym członkiem redakcyi, grono zaś redakcyjne dotychczas luźno związane, dziś połączone wspólną troską o dobro i rozwój pisma tem energiczniej weźmie się do pracy. O zmianach i ulepszeniach jakie powoli w piśmie naszym zaprowadzimy, w tej chwili nie będziemy mówić. Wejdą one w życie stopniowo w miarę możliwości redakcyi, a sami czytelnicy najlepiej takowe ocenią.

można byłoby poczerpnąć i z pokarmów roślinnych, to jednak ilość ich w takim razie byłaby nazbyt wielką; dla tego też dieta wegeterjańska nie jest stosowną. Alkohol zwalnia wymianę materji i dla tego przy użyciu małych ilości wyskoku względnie mniejsza ilość pokarmu wystarcza. Przyrządzenie pokarmu nie małe też posiada znaczenie i uwzględniać powinni to śpiewacy, pamiętając że zaburzenia w trawieniu nie tylko na głos ale co gorsza na słuch bardzo szkodliwie niekiedy wpływać mogą. Niekażdy może jak Adelina Patti, wozic ze sobą we wszystkich podróżach pierwszorzędnego kucharza.

Objad jeść należy na 2—3 godziny przed śpiewaniem. Palenie tytoniu tylko w małych ilościach jest dozwolone i w każdym razie niewolno „zaciągać się“ dymem (t. j. wpro-

wadzać go do płuc). Dalsze przewody oddechowe wrażliwsze są na dym niż oko nawet. Wypuszczanie dymu przez nos nie mniej jest szkodliwym. W ogólności przykład Mariosa, który skoro śpiewać przestawał natychmiast brał się do cygara i z ust go niemal nie wypuszczał, może być podziwiany, ale w żadnym razie nie naśladowany, jak to o klasycznych opisach wielu żywotów świętych powiedzieć można.

Niemale znaczenie posiada odzież śpiewaków. Nie naśladowując pisarzy którzy przedmiot ten traktują z takim entuzjazmem, że wskazówki ich czytają się jakoby dzienniki mód, autor poprzestaje na skreśleniu głównych zasad higieny odzieży. Wielka tajemnica rzeczy polega na zastosowaniu ubioru do pogody i pory roku. Autor poleca noszenie na gołym ciele kaftaników flanelowych lub



Wiele zapewne czasu upłynie zanim społeczeństwo nasze w zamiłowaniu higieny i w popieraniu pism tej gałęzi wiedzy poświęconych dorówna społeczeństwu zachodnim, sądzymy jednak, że i te blisko trzy lata pracy któreśmy pismu naszemu poświęcili nie będą zmarnowane. Nie odwołujemy się do ogółu o poparcie pisma naszego, gdyż istnienie jego dotychczasowe świadczy dostatecznie o jego potrzebie, a każdy czytający więcej sobie niż redakcyi przynosi korzyści.—W miarę jednak zwiększania liczby prenumeratorów pismo nasze rozwijać będziemy odpowiednio do ich potrzeb i wymagań. Sądzymy bowiem, że higiena nie powinna być własnością tylko lekarzy lecz jako nauka praktyczna musi stać się udziałem każdego z ludzi wykształconych.

*Komitet redakcyjny.*

*Redakcja uprasza o łaskawe nadsełanie wszelkich wiadomości z praktyki higienicznej w kraju, oraz sprawozdań z działalności instytucyj, zakładów, stowarzyszeń, o ile takowe mają związek z higieną. Przytem redakcja uprasza szanownych korespondentów, aby raczyli załączać nazwiska swe i adresy z nadmienieniem czy takowe mają być drukowane lub nie.*

wielnianych (w naszym klimacie wielniane w każdym razie są odpowiedniejsze; *przyp. spr.*). Reszta odzieży ma być dostatecznie ciepłą, ale zarazem niezbyt ciężką. Najbardziej zwróconą być winna uwaga na szyję i piersi. Szyja zawsze musi być ciepło utrzymywana, piersi jednak nie powinny być opakowane, chyba w bardzo zimnej porze. Wieczorem wychodząc z ciepłego pokoju lub z napełnionego teatru na ulicę, należy ciepło okryć piersi i usta mieć zamknięte. Przy usposobieniu do zaziębienia dobrze jest posługiwać się respiratorem. Bardzo dobry jest respirator firmy Roberts and Co. New-Bond Street w Londynie. Brzegi tego przyrządu zrobione są z filcu któremu twardość nadano przez zanurzenie w szerylaku; miękną one w ciepło i zastosowane być mogą wówczas formą do indywidualnej konfiguracji

## O UŻYCIU RUR OŁOWIANYCH

DO ROZPROWADZANIA WÓD ALIMENTACYJNYCH

podał A. Hamon (z Paryża).

*członek Towarzystw higienicznych: francuskiego, hiszpańskiego, ruskiego, florenckiego i prowincyi Kwebek, Towarzystwa klimatologicznego Algieru, Towarzystwa higienicznego w Palermo, Towarzystwa narodowego włoskiego umiejętności, literatury i sztuk, bibliotekarza Towarzystwa higieny wieku dziecięcego, członka kor. tow. hyg. publ. w Belgji etc.*

Człowiek wcześniej się zabija niż umiera.  
(Flourens).

### PRZEDMOWA.

Do rozprowadzania wody w domach, używane są powszechnie rury ołowiane. To posługiwanie się metalem trującym przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia publicznego. Takie jest nasze przekonanie, uzasadnione na doświadczeniach licznych i od wielu już lat we wszystkich krajach dokonywanych. Poniżej staraliśmy się udowodnić prawdziwość wyrażonego przekonania przedstawiając: chemiczne działania wody na ołów, sposoby zwykłe rozprowadzenia wody alimentacyjnej, oddziaływanie na organizm nieskończenie małych ilości ołowiu zużywanych codziennie, otrucia wywołane posługiwaniem się rur ołowianych, pogląd historyczny na tą kwestyę, metody analityczne i sposoby odszukiwania ołowiu w wodzie do picia,—

ust. Części odpowiadające otworom nosa i ust złożone są z waty mineralnej która powietrze oddechowe ogrzewa i suszy jednocześnie zatrzymując szkodliwe składniki atmosfery. Respirator ten pomysłany jest przez autora, któremu dopomógł w tej mierze Dr. Henry Fischer z Chelsea.

Na nieszczęście panie zazwyczaj wolą narażać się na zaziębienie niż nosić respirator lub nawet mieć usta zamknięte. Ubiór szyi i całego ciała w ególności nie powinien być zbyt obcisły aby nie kępował oddechu ani ruchow ciała. Sztywne kępujące kołnierzyki nie powinny znajdować się w użyciu u śpiewaków; śpiewać w nich jest równie trudno jak tańczyć w kajdanach. Odzież uciskająca klatkę piersiową lub brzuch pozbawia głos siły i rezonansu gdyż płuca ani silnego prądu powietrza nie są w stanie



oraz środki zaradcze przeciwko używaniu rur ołowianych, kończąc to studium wnioskami wynikającymi ze wszystkich nagromadzonych o szkodliwości rur ołowianych dowodów.

Przed zakończeniem wstępu, czuję się w obowiązku wyrażenia głębokiej wdzięczności wszystkim tym, którzy ułatwili moją pracę dostarczeniem odpowiednich dokumentów. Upraszam przeto Szanownych Panów: Palmberg, Eklund, Desroches, Reichardt, T. Berger, Harkin, Th. Sterkuson, G. Wolffhügel, Pullmann, Richter, Faria, Crookes, White, Ransome, oraz Towarzystwa: Board of health z Milwaukee, Gesellschaft der Naturforscher z Gdańska, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur z Wrocławia, Gesellschaft für Natur — und Heilkunde z Drezna, St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft, Towarzystwo przemysłowe z Mülhuzy, i wydawców pism: Sanitary Record, Practitioner, Medical Press and Circular etc. o przyjęcie najszerszych podziękowań za łaskawe nadesłanie nam raportów i komunikatów, rozprawiania wody rurami ołowianymi dotyczących.

## ROZDZIAŁ I.

## Działanie wody do picia na ołów.

Każda woda działa na ołów.  
(Poggiolo).

Ponieważ przedmiot ten traktować mamy z punktu widzenia higienicznego, nie będziemy się więc zajmować działaniem na ołów wody chemicznie czystej i wody destylowanej. To wszakże należy nam wiedzieć, czy wody rzeczne, źródlane, studzienne, z jezior i t. p.; słowem czy wody używane do picia ulegają działaniu ołowiu.

Co się tyczy wód słodkich miękkich, takich jak wody deszczowe i niektóre wody rzeczne, oraz wody wielu jezior i źródeł to bez żadnej wątpliwości dowiedziono, że wody te ubogie w sole, bardzo na ołów działają. Co się jednak wód twardych lub wapiennych dotyczy, to opinie są podzielone, i jakkolwiek większość uczonych zajmujących się tą kwestją, zaopiniowała że wody wapienne ulegają działaniu ołowiu to jednak są między nimi i tacy, którzy temu zaprzeczyli.

Obecnie postaramy się przedstawić o ile możliwości jasno i rozumie się bezstronnie, opinie wyrażone w tym przedmiocie przez chemików różnych krajów.

wówczas wydać ani nie mają dostatecznej przestrzeni do vibracji. Ścisłe sznurówki częstokroć wystarczające do wygięcia kości i przemieszczenia trzewów, i gorsety mające podobieństwo do przyrządów ortopedycznych używanych do prostowania kości wykrzywionych, są to przyrządy którym w liczbie różnych głupstw cywilizowanego świata najprzedniejsze pod względem szaleństwa należy się miejsce. Dobrze zbudowana dama może się obejść bez sznurówki; gdzie zaś gorset jest koniecznie potrzebny, wówczas może być użyty tylko taki, który jest elastyczny, podatny, i jak najmniej posiada fiszbinów. Użycie stalek zamiast fiszbinów jest obrzydliwością którą już tylko głupim służącym pozostawić należy pragnącym walczyć męczeństwem mody z fanatyzmem indyjskich fakirów. Stalowe pancerze żela-

znych dziewięć XIX wieku pomieszczone być winny w muzeach obok butów hiszpańskich, śrub do miażdżenia palców oraz innych narzędzi męki.

Szkodliwe wyziewy i gazy zasługują również na pilną uwagę. Wilgoć, dym tytoniowy, gazy z siarki palonej i t. p., szkodliwości tu właśnie zaliczone być winny; niektóre z nich potęgują pływ ujemny przesiadywania w knajpie którego też śpiewak wystrzegać się pilnie powinien.

Przeciwnie pożyteczne wielce są przechadzki na świeżem powietrzu, byle nie nuryjące i byle nie podczas złej pogody wykonywane. Mężczyźni powinni najmniej sześć mil angielskich dziennie robić, kobiety zaś trzy mile. Konna jazda, wiosłowanie, gry w rodzaju Lawn tennis, zalecają się jako wzmacniające układ mięśniowy. Gwałtowne



Belgrand <sup>1)</sup>, Dumas <sup>2)</sup>, Leblanc <sup>3)</sup>, Couche <sup>4)</sup>, Sedwigek Saunders <sup>5)</sup>, Swaine Taylor <sup>6)</sup> Besnon <sup>7)</sup>, Champouillon <sup>8)</sup>, Personne <sup>9)</sup>, utrzymywali że wody wapienne zupełnie nie działają na ołów. Kilka tysięcznych soli ziemnej według Personna wystarcza nawet dla przeszkodzenia wszelkiemu oddziaływaniu, gdy tymczasem podług Champouillon'a dla otrzymania takiego skutku potrzeba 15 do 20 centygrammów soli mineralnej na litr; a według Letheby <sup>10)</sup>, 5 centygrammów wystarczy.

Fordos <sup>11)</sup>, Marais <sup>12)</sup>, Mayencon i Bergeret <sup>13)</sup>, Payen <sup>14)</sup> Chevallier <sup>15)</sup>, Adams <sup>16)</sup>, Van de Vyvere <sup>17)</sup>, Gautier <sup>18)</sup>, Richardson <sup>19)</sup>, Clemens <sup>20)</sup>, Napier <sup>21)</sup>, Fousny <sup>22)</sup>, Daniel <sup>23)</sup>, Kersting <sup>24)</sup>, Hamberg <sup>25)</sup>, Stenberg <sup>26)</sup>, Schneider <sup>26 bis)</sup> etc. ze swoich doświadczeń wywnioskowali że wody wapienne na równi z wodami miękkimi działają na ołów.

Według Rocquer'a <sup>27)</sup>, Grimaux'a <sup>28)</sup>, Phillips'a <sup>29)</sup>, Lander Lindsay'a <sup>30)</sup>, takie wody wywierają rzeczywiście działanie chemiczne, ale bardzo powolne na ołów.

PP. Nerins <sup>31)</sup> i Adams utrzymują, że jeżeli obecność małej ilości soli mineralnych utrudnia działania chemiczne wody na ołów,

to duża ilość tychże działanie to wzmacnia. Rozmaicie tłómaczone są te odczyny chemiczne, i tak: Fordos pisze że w wodach wapiennych, kwas węglowy jest w związku z węglanem wapna, i z tej przyczyny ma mniej zdolności do łączenia się z ołowiem, aniżeli to ma miejsce w wodach w których tenże kwas jest tylko rozpuszczony.

Wskutek tarcia się wody o ściany rur, kwas węglowy rozpuszcza się i łączy z metalami; lecz za to węglan wapna traci kwas węglowy który go trzymał w rozpuszczeniu w postaci dwuwęglanu i osadza się na ścianach rur wraz z węglanem ołowiu.

Van de Vyvere daje inne tłómaczenie. Według tego chemika, ołów utlenia się kosztem tlenu zawartego w wodzie; tak uformowany tlenek łączy się z wodą, a ten ostatni wodan przeobraża się w węglan ołowiu kosztem kwasu węglowego znajdującego się w wodzie w połączeniu z węglanem wapna w postaci dwuwęglanu; w ten sposób wytworzony węglan ołowiu osadza się na ścianach rur wraz z węglanem wapna.

Nie bacząc na teorię odbywającego się wzajemnie oddziaływania wody i ołowiu, nie mniej pewnikiem jest, że płyn ten alimentacyjny trawi metal.

ruchy na wolnem powietrzu nie są wskazane gdyż narażają organa oddechowe na działanie silnego prądu powietrza. Rybołówstwo nie jest stosownem z powodu łatwości zaziębienia, podobnież niewłaściwemi są wyścigi i chodzenie po górach lubo wpływają dodatnio na rozwój płuc.

W przypadkach jakich bądź zaburzeń w głosie czy to z przyczyny zaziębienia lub z innego powodu wynikłych koniecznym staje się zupełny spokój.

Ciężkie niekiedy warunki artystów stają na przeszkodzie zupełnemu wypoczynkowi przez odpowiedni przeciąg czasu, pamiętać jednak zawsze należy, że zachowanie przestrogi tej sprowadza tem szybsze uleczenie a zarazem i możność powetowania czasu straconego, gdy przeciwnie zaniedbanie jej sprowadza niekiedy nawet zupełne zniszcze-

nie kariery, czego przykłady znane są autorowi.

Często zapytywany bywa lekarz przez śpiewaków o środkach zahartowania głosu. Jednym z najlepszych środków tego rodzaju jest kąpiel zimna codziennie rankiem stosowana. Nawet i w zimie można jej używać ale o tyle tylko o ile przy obcieraniu się po kąpieli występuje normalne zaczerwienienie skóry; natomiast bladość twarzy, t. z. gęsia skóra, oraz dzwonięcie zębami wskazują że kąpiel działa nazbyt wstrząsająco. W takich przypadkach ograniczyć się wypada na codziennem obmywaniu ciała zimną wodą za pośrednictwem gąbki. Gardło płukać należy wodą z małą domieszką soli lub domieszką łyżeczki octu eukaliptusowego lub t. z. octu zdrowia. W takiż sposób przemywać należy kanały nosowe. Rozpo-



Niektórzy chemicy wyrazili zdanie, że obecność różnych soli mineralnych w wodzie, znacznie utrudnia działanie chemiczne. I tak, według P.P. Balard'a<sup>32</sup>), Faraday<sup>33</sup>), Goble<sup>34</sup>), W. R. Nichols<sup>35</sup>), Pelouze<sup>36</sup>), Péligot<sup>37</sup>), Ditmar<sup>38</sup>), R. O. Long<sup>39</sup>), Ritter<sup>40</sup>), J. Jolinson<sup>41</sup>), i Board of consulting doctors of Boston<sup>42</sup>), utworzony węglan ołowiu, osadzając się cienką warstwą nierozpuszczalną na ścianach rury ołowianej, zabezpiecza metal od dalszego trawienia przez wodę. Barreswil<sup>43</sup>), Boudet<sup>44</sup>), Poggiolo<sup>45</sup>), Rocques, Hamberg, Stenberg, Fordos utrzymują że węglan ołowiu pozostaje w zawieszeniu, i przynajmniej jaką część tegoż unosi z sobą woda; Juce<sup>46</sup>), utrzymuje, że wody zawierające naczyną ilość soli wapiennych, posiadają wielką zdolność rozpuszczania ołowiu,—tegoż samego zdania są i P.P. Napiers, Clemens, Koersting.

Bobierre<sup>47</sup>), J. Smith<sup>48</sup>), Pettenkofer<sup>49</sup>), Reichard<sup>50</sup>), W. R. Nichols, Cannizzaro<sup>51</sup>), Warrentrapp<sup>52</sup>), Crookes<sup>53</sup>), Christison<sup>54</sup>), Philipps, Bonsdorff<sup>54 bis</sup>), dowiedli że zetknięcie na przemian z wodą i powietrzem, znacznie powiększa energję z jaką woda wapienna działa na ołów, gdy tymczasem w rurach ciągle napełnionych wodą, metal

tylko nieznacznie ulega zmianom. Z tego faktu niepodlegającego wątpliwości, że zetknięcie naprzemian z powietrzem i wodą zwiększa trawienie ołowiu, P.P. Berlin<sup>55</sup>), G. Wilson<sup>56</sup>), Pearsal<sup>57</sup>), Rocques, Mérat i Barnel<sup>58</sup>), Pappenheim<sup>59</sup>), Faiszt<sup>59 bis</sup>), wyprowadzili wniosek że tlen powietrza rozpuszczony w wodzie posiada własność potęgującą działanie chemiczne.

Według Bennett'a<sup>60</sup>), i J. Nichols'a<sup>61</sup>), wapno zawarte w wodzie posiada własności niszczące. S. White<sup>62</sup>), utrzymuje, że obecność wapna w ilości dostatecznej dla zobojętnienia kwasów wolnych w wodzie rozpuszczonych, tylko osłabia ale nie usuwa własności niszczących metali, w większej jednak liczbie wypadków ta własność niszcząca nie podlega żadnym modyfikacjom. Z powyższego Koersting wywnioskował, że woda własność niszczącą zawdzięcza przeważnie obecności węglanów.

Miller<sup>63</sup>), Graham<sup>63</sup>), Hofmann<sup>63</sup>), Berlin, Pattison, Muir<sup>64</sup>), Langlois<sup>65</sup>), Philipps, przypisują węglanowi wapna własność ochronną, a to z tego powodu, że tworzący się węglan ołowiu osadza się wraz z węglanem wapna na ścianach rur. Według Pappenheim'a 0,116 gramów węglanu wapna na litr

wszechnienie tych nawyknień wpłynęło by zapewne na zmniejszenie skłonności do katarów i głosy nie miałyby zdarzającego się często w znacznym stopniu nosowego lub gardłowego brzmienia.

Wypada jeszcze poświęcić słów kilka rozmaitym środkom swoistym którym przypisują rozmaici śpiewacy i mówcy wpływ na wzmocnienie, zmiękczenie i t. p. głosu. Większość środków tych nie ma więcej wartości nad śmiecie zwyczajne, ale reklama postawiła je na tej stopie że liczyć się z nimi trzeba. Wielką jest moc wyobraźni i jeżeli ktoś wierzy w pomyslny wpływ środka, to zdarza się że mu tenże w istocie pewną korzyść przynosi. A prawdziwie światłym lekarzem nie ten się powinien nazywać który stojąc na szczycie umiejętności wszystko uważa za szaleństwo cokolwiek nie jest udo-

wodnionem zasadami fizycznymi, ale raczej ten który studjuje poglądy braci krawców i rękawiczników i ze słabości ludzkich umie dla ludzi pomoc wyciągnąć. Dla tego też „panacea“ takie do których śpiewacy się przyzwyczajają i w które wierzą, niech pozostaną w użyciu u nich, rozumi się—o ile nie zawierają szkodliwych składników.

Środki które do poprawienia głosu używają się mogą być miejscowo działające lub też wywierają wpływ na cały ustrój. Przyjmowane łykami na krótki czas przed wystąpieniem znakomicie pomagają one tym śpiewakom których zdolność do pracy z miejscowych lub ogólnych powodów jest niższą.

Uznaniu lekarza pozostawia się wybór środka wzmacniającego, uspakajającego lub pobudzającego. Niekiedy zażycie takiego leku na pół-godziny przed wystąpieniem za-



wody, wystarcza do strącenia całej ilości utworzonego węglanu ołowiu. Od obecności kwasu węglanego wolnego, zależy ma własność rozpuszczalna wody (Pullmann<sup>66</sup>), Dainel, Yorke<sup>67</sup>). Mniej niż  $\frac{1}{8000}$  węglanu lub siarczanu wapna ma nietamować działania wody na ołów (Christison). Lissauer<sup>67 bis</sup>) utrzymuje, że 58 mgr. substancji solnych na 1 litr, w zupełności powstrzymuje działanie wody na ołów.

Jak widzimy więc niektórzy chemicy, oznaczyli nawet granice ilości substancji solnych lub innych, potrzebnych do zupełnego powstrzymania trawiącego działania wody. Sadzę jednak wraz z Panem W. R. Nichols że okoliczność ta, z powodu iż skład wody zmienia się co chwila, nie zasługuje na uwagę. Woda nasycona kwasem węglowym, silnie trawi ołów (Reinhardt-Mayencou i Bergeret, Berlin).

P.P. Stefanelli<sup>68</sup>), Faggianelli<sup>69</sup>), ze swoich poszukiwań doszli do wniosku, że węglany wapna i magnezyi wcale nie powstrzymują działania wody na ołów nawet wtedy, kiedy woda jest nasycona węglanem wapna. Wytworzony węglan ołowiu tak powolnie osadza się w rurach ołowianych, że okoli-

czność ta nie pozwala wnioskować o ich nieszkodliwości.

Fosforany uważane są za doskonale środki powstrzymujące trawiące działanie wody (Franckland<sup>70</sup>). Fosforan ołowiu bowiem osadzając się wraz z fosforanem wapna na ścianach rur ołowianych, chroni je od dalszego działania. Komisya Rządowa Angielska<sup>71</sup>) wyraziła zdanie wprost przeciwne.

Według Pp. Pattison, Muir, Philipps, G. de Morveau<sup>71 bis</sup>) Wetglar<sup>71 ter</sup>), Engel<sup>72</sup>), Trosst<sup>73</sup>), Christison, i Adams, siarczany mają wywierać działanie zabezpieczające, gdy tymczasem z poszukiwań Pp. Faggianelli, Berlin, Pappenheim, Stefanelli, Balard, Mayencon i Bergeret, Graham, Miller, Hoffmann i innych wynioskowano wprost przeciwnie, mianowicie, że siarczany nie powstrzymują działania trawiącego wód. P. Sotty<sup>73 bis</sup>) utrzymuje, że woda zawierająca od  $\frac{1}{4000}$  do  $\frac{1}{8000}$  siarczanu wapna, nie wywiera działania na ołów.

Krzemiany mają posiadać własność zabezpieczania ołowiu od trawiącego działania wody (Adams, Schaenffle<sup>74</sup>).

Z poszukiwań P.P. Berlin, Stefanelli, Reichelt<sup>75</sup>). Miahle<sup>76</sup>), Fordos, Faggianelli,

mienie może spodziewane fiasco na tryumf istotny, a to z przyczyn psychicznych; nikogo to nie zdziwi gdy zważy że Cicero doznawał zawsze uczucia strachu wstępując na mównicę.

Mandl wylicza następujące środki używane przez śpiewaków w celu poprawienia głosu: wino szampańskie, wino czerwone same lub z wodą, piwo, kawa, herbata, mleko, woda salcerska, lemoniada, jabłka, gruszki, śliwki, poziomki, befszyk na zimno, sardynki, ogórki kwaszone, woda gotująca, jaja surowe. W istocie pomienione środki mogą być nieobojętne względem wpływu na gładkość i wzmocnienie głosu. Gładkość głosu powiększają środki znane pod nazwą „Emolientia“ jak gliceryna, miód, galarety, cukierki, biało i t. p. Można je porównać ze smarowidłem do osi w kołach wozowych,

gdyż środki te gładzą powierzchnię błony śluzowej. Jeżeli w górnej części krtani lub ku tyłowi w podniebieniu jak to się często zdarza, występuje przykre kolące lub szczypiące uczucie, wówczas pastylki kokainowe mogą dobry wpływ wywierać. Środki pobudzające działają albo na cały organizm albo wprost na tkankę krtani, zwiększając doń dopływ krwi i zwiększając wydzielinę gruczołów. Do środków tej kategorii należą pastylki z kwasu benzoowego i dwuwęglanu sody. Można przyrządzać je w tak małej formie że podczas śpiewu pod językiem mogą być trzymane. Natomiast ostre środki są bardzo szkodliwe, jak papryka, eukalyptus, które tylko jako ostre środki farmaceutyczne przez lekarzy mogą być w wyjątkowych przypadkach przepisywane.

Wielki rozgłos w ostatnich czasach zy-



Philipps, Letheby i innych wynikałoby że chlorki, bromki i jodki wzmacniają własności trawiące wody, gdy tymczasem według P.P. Christison, Pappenheim, Horsford<sup>77)</sup>, Dussame<sup>78)</sup> chloreksody stanowi przeszkodę trawiącemu działaniu wody na ołów.

Wbrew opinii Koersting'a, prawie wszyscy chemicy, a w liczbie ich Kehsteiner<sup>79)</sup>, Medlock<sup>80)</sup>, Sicherer<sup>81)</sup>, Böttger<sup>81 bis)</sup>, Stallmann<sup>82)</sup>, Bartlett<sup>83)</sup>, Boussingault<sup>84)</sup>, Noad<sup>85)</sup>, Parkes<sup>86)</sup>, Fring<sup>87)</sup>, Horsford i inni ze swych doświadczeń wywnioskowali że azotany, azotyny, sole amoniakalne, materje albuminowe i kwasy organiczne znacznie zwiększają działanie trawiące wody na ołów i z tego powodu uczeni ci mniemają że wody zawierające nawet bardzo małe ilości materji organicznych nie powinny być nigdy rozprowadzane za pośrednictwem rur ołowianych.

Jeżeli woda jest wapienna, to w rurach przez pewien czas pozostających w użyciu znajdujemy warstewkę osadu. Panowie Dumas Belgrand, Leblanc i inni utrzymują że osad ten składa się z soli wapiennych, a ołowiu nie zawiera, nadto że osad jest natury kamienistej i mocno do ścian przylega.

Lindsay twierdzi, że osad taki zawsze składa się z węglanów, siarczanów lub fosforanów ołowiu, jeżeli tylko wody zawierają też same sole wapienne. Poszukiwania

P. Reichardt i P. Gautier dowiodły, że w osadach takich znajduje się do 75% ołowiu. W Andernach, w rurach ołowianych od 300 lat pozostających w użyciu, osad gruby na  $\frac{1}{2}$  milimetra, zawierał 73% ołowiu. (Reichardt).

Bennet w osadzie rur używanych w ciągu 25 lat w Chicago, znalazł nawet w małej ilości siarek ołowiu obok znacznej ilości węglanu ołowiu.

Fischer F.<sup>87 bis)</sup> analizował osad gruby na 0,3 milimetra uformowany w rurach pozostających w użyciu przez lat 13 w Hanowerze i znalazł w nim znaczne ilości  $PbO$   $CO^2$  i  $PbO$   $SO^3$ .

W rzeczywistości, osad tego rodzaju jest proszkowaty, nader gąbczasty i łatwy do zdjęcia (Cawley<sup>88)</sup> Gautrelet<sup>89)</sup> Regnault<sup>90)</sup> to też nie stanowi on przeszkody dalszemu działaniu wody na ołów.

Każdy z łatwością może powyższy fakt w praktyce sprawdzić, do tego wystarczy wziąć kawalek rury ołowianej starej, przez którą tylko co woda przepływała, a przekonać się można że osad jest błotnisty a nie kamienisty i że jest przesiąkliwy, że zatem woda wciąż pozostaje w zetknięciu z rurą i działa na ołów tak, jak gdyby wcale osadu nie było.

Jeżeli stara rura wysłana warstwą osadu nie jest przez pewien czas w użyciu, to osad wysycha i każdy wraz z P. Regnault

skąło sobie narzędzie zwane „Ammoniaphori,” które przez wzięcie pary z soli słaby zapach amoniakalny wydzielającej ma usuwać nie tylko chrypkę i inne zaburzenia głosowe, ale nawet dźwięczność głosu powiększać, po prostu nasze północne głosy „italianizować” może, jakby dźwięczność śpiewu od atmosfery zależała.

Taki pogląd na zmianę głosu był błędem profesora chemii rolniczej który zresztą wybornie obznajmiony jest z wpływem nawozu na grunta. Wielki dr. Carter Moffat mógłby być u Laputa tak dobrze uwieńczony warzynek jak jego brat duchowny który

z ogórków wytworzył ekstrakt promieni słonecznych. Amoniafon jest to rura zawierająca matę napełnioną płynem który wydziela ze siebie nadtlenek wodoru i nieco amoniaku i przedstawia poprom przyrząd inhalacyjny bardzo małej wartości który chyba lekkie podrażnienie wywołać może. Dostawcy od wynalazcy, d-ra Moffeta kilka narzędzi tych autor wykonał z niemi szeregi doświadczeń które o bezużyteczności przyrządu dokładnie go poinformowały.

(d. c. n.)



tem przekona się że osad jest natury pyłowatej, że daje się bardzo łatwo zeszkrobywać lekkimi poruszeniami kitką od pióra gęsiego. Jeżeli teraz z powierzchni zewnętrznej tego osadu, to jest z powierzchni nie pozostającej w bezpośrednim zetknięciu ze ścianą rury, zgarniemy starannie nieco proszku, a następnie pomieściwszy proszek ten w wodzie zaprawionej kwasem azotowym, przepuścimy przez nią strumień siarkowodoru, to niebawem spostrzeżemy czarne zabarwienie, znamionujące obecność siarka ołowiu. Tu należy baczną uwagę zwrócić na to, że ma się do czynienia z proszkiem zebrany z zewnętrznej powierzchni warstwy osadu, to jest z tej strony gdzie wykryta obecność ołowiu inaczej wytłomaczoną być nie może jak tylko przyjmując że warstwa uformowanego osadu nie tamuje dalszego działania wody na metaliczną ściankę rury.

Gdyby po osadzeniu się na powierzchni wewnętrznej rury warstewki węglanu wapna i węglanu ołowiu, woda już dalej na metal nie działała, to w dalszym ciągu tworzący się nowy osad składałby się wyłącznie z węglanu wapna. Warstwa w tym osadzie wyściełająca rurę uformowana byłaby wówczas z dwóch współśrodkowych warstewek, z których jedna przylegająca do ścian rury składała by się z mieszaniny węglanu wapna i węglanu ołowiu a druga zwierzchnia wyłącznie z węglanu wapna.

Doświadczenie uczy, że ten sposób widzenia jest mylny, bo gdyby tak było w rzeczywistości, to odsetki ołowiu zawartego w osadzie redukowałyby się do ilości bardzo nieznacznych nawet w rurach przez bardzo długi czas używanych. Tymczasem analizy Pp. Gauthier, Reichardt, Schneider<sup>91)</sup>, Bennett i innych dowiodły że te odsetki osadu przechodzą 50% w rurach używanych przez czas bardzo zmienny, bo od 10 do 300 lat.

Powłoczka zatem wapienno-ołowiana wyściełająca rurę, nie zabezpiecza jej metalicznej ściany od dalszego działania wody

(Multer, Benings<sup>92)</sup>). I wistocie, liczne analizy dowiodły, że woda rozprowadzona nawet przez stare rury nie była wolną od ołowiu.

Według opinii P. Wolffhügel<sup>92 bis)</sup> i wielu innych rury ołowiane nowe są bardziej niebezpieczne aniżeli także rury stare.

Zawartość ołowiu w wodzie pozostającej przez pewien czas w rurach starych i nowych, wykazaną jest cyframi następującymi (milligramów na litr):

	w rurach	
	starych	nowych
w wodzie pozos. w ciągu 1 god.	1,997	4992
" " 3 "	3,993	8,700
" " 4 "	3,993	7,987
" " 14 "	4,992	6,989
" " 6 dni	4,994	1,997

Cyfrы te odnoszą się do wody w Scheffield. Gallagher<sup>93)</sup> utrzymuje, że w rurach wysłanych warstwą osadu natury organicznej, niema zetknięcia wody z ołowiem.

W rurach jednak osad tego rodzaju nie istnieje wcale, on tworzy się tylko z wód bardzo bogatych w materje organiczne, lecz wiadomo że wody takie nader energicznie działają na ołów, osad więc nie stanowi tu żadnego zabezpieczenia.

Temperatura wywiera pewien wpływ na działanie wody na ołów, mianowicie wody gorące trawią prędzej ołów aniżeli to ma miejsce przy wodach zimnych (Wallace<sup>94)</sup> Mosca<sup>95)</sup>, W. Nichols). Między 4° i 10° Celsjusza, ilość rozpuszczonego ołowiu nie zwiększa się, lecz przy 26° Celsjusza ilość ta bardzo wzrasta (Penny<sup>96)</sup>).

W. R. Nichols przypisuje własność tę rozszerzaniu i kurczeniu się metali, jakie w tego rodzaju wypadkach mają miejsce.

Według PP. Anderson<sup>97)</sup>, Dugald i Campbell<sup>98)</sup>, działanie wody na ołów większe jest przy świetle, mniejsze w ciemności. Penny przypisuje to podniesieniu temperatury przez światło.

Doświadczenia White'a dowiodły, że ciśnienie zwiększa działanie chemiczne, wskutek czego wykryte w wodzie ilości ołowiu, były zmienne w stosunku od 1 do 2. Pullmann wyraził zdanie przeciwne.



Zauważono że w starych rurach ołowianych często znajduje się osad żelazisty, i niektórzy chemicy, a w ich liczbie Kublmann<sup>99)</sup> i Malbrancetu<sup>100)</sup> wynioskowali, że osad taki zabezpiecza ołów. Jest to błąd: żelazo osadza się w rurach tylko wskutek podwójnego rozkładu chemicznego. Miejsce żelaza osadzającego się na ścianach, zajmuje w wodzie ołów; gdyby to wyrugowanie żelaza przez ołów nie miało miejsca, to żelazo pozostawałoby rozpuszczone w wodzie w kształcie soli, i nie osadzałoby się na ścianach rur.

Dussance, Pouillet<sup>101)</sup> Guérard<sup>101)</sup>, i Rocques dowiedli, że ołów jest elektroujemny względem żelaza i zatem jest elektrodem rozpuszczalnym. Osad żelazisty w rurach jest więc dowodem, że rozprawiana przez nie woda zawierała ołów. Obecność przeto żelaza zwiększa działanie chemiczne (Penney, G. Pouchel<sup>101 bis)</sup> Gautrelet, Warrentrapp); według jednak Grahama, Hoffmann'a i Dudley'a<sup>102)</sup> działanie to zmniejsza, a nawet powstrzymuje (Mendonca<sup>103)</sup> w zupełności obecność żelaza.

Dr. G. Pouchet w 1886 roku robił poszukiwania nad działaniem wód, którei opatrywany jest Paryż, na rury ołowiane spojone lub zlutowane z rurami żelaznymi ciągnionymi. Na drodze doświadczeń odkrył on prąd elektryczny i zwiększenie siły trawiącej ołów. Podczas zetknięcia wody z miejscem zlutowania, własność trawiąca wody okazała się bardziej energiczną.

Jeżeli wiele metali znajduje się razem, to działanie elektryczne łączy się z działaniem chemicznym, co zwiększa siłę trawiącą wody (Rocques, W. R. Nichols, J. Nichols, Manouvrier<sup>104)</sup>).

Aliaż ołowiu z cynkiem i ołowiu z cyną są łatwiej od czystego ołowiu przez wodę trawione, tak przynajmniej utrzymują Crookes, Penny, Edwards<sup>104 bis)</sup> i Elmer<sup>104 ter)</sup>, wprost przeciwną jednak Newius, Anderson, Dugald i Campbell z Taylorem wy-

razili opinię, utrzymują oni mianowicie, że aliaż ołowiu z 5% cyny nie ulega działaniu wody, jak również że działanie to jest słabsze dla aliażu z cynkiem. P. Walkly<sup>104 ter<sup>2</sup>)</sup> w roku 1838 wykazał, że miejsca zlutowane w rurach są trawione energiczniej.

Zmiana struktury w cząsteczkowym układzie metalu, zmiana jaka naprzykład może mieć miejsce przy gięciu metalu w kierunku przeciwnym ziarnistemu układowi, ułatwia trawiące działanie wody (Parkes, J. Nichols, W. R. Nichols).

Niektórzy chemicy (J. Smith, Newius, Edwards) zauważyli że ołów błyszczący powolniej jest trawiony od ołowiu matowego.

Z poszukiwań G. Bischof'a<sup>105)</sup> wynika że aliaż ołowiu z antymonem, podnosi własności trawiące wody. Według Rocques'a, tworzy się tu jakiś związek ołowiu metalicznego z jego tlenkiem, co powoduje że trawienie raz rozpoczęte, dokonywa się w dalszym ciągu z większym pospiechem.

Okoliczność ta, że woda pozostaje przez czas dłuższy lub krótszy w rurach, nie zdaje się aby oddziaływała na jej energię trawienia ołowiu, tablica poniżej pomieszczona może posłużyć jako dowód.

Przedstawia się jeszcze pytanie, czy sole ołowiu, jako węglany, siarczany, azotany i t. p. tworzące się przez zetknięcie wody z ołowiem, są rozpuszczalne? to jest czy woda dostarczana za pośrednictwem rur ołowianych, zawiera ołów w rozpuszczeniu, czy też tylko w zawieszeniu?

Przez bardzo długi czas, wielu chemików byli przekonani że węglan i siarczan ołowiu są nierozpuszczalne. Przekonanie to pochodziło z wadliwego sposobu dokonywania analiz, przeważnie bowiem poszukiwanie ołowiu dokonywanem było za pomocą siarkowodoru, tymczasem doświadczenia Mayencona i Bergeret'a, oraz Gautiera Reicharda i Stolba<sup>106)</sup> dowiodły że siarek ołowiu jest rozpuszczalny w wodzie nasyconej siarkowodorem.



N <sup>o</sup> porządk.	Nazwa miasta	Nazwa wody	Rodzaj wody	Analiza dokonana była przez	Ilość ołowiu zawarta w wodzie wyrażona w miligramach na litr	Twardość wody wyrażona w stopniach francusk.	U W A G I
1	Aberdeen	Die	Rzeka	J. Smith - Jamieson <sup>107)</sup> , Clark <sup>108)</sup>	0,71 do 0,14	2 <sup>000</sup>	Te ilości ołowiu znalezione były przez P. J. Smith. Pp. Clark i Jamieson dokonali tylko analizy jakościowej.
2	Barcelona	Rio-Besos	Źródło	P. Garcia Taria <sup>109)</sup> , Courtain <sup>109)</sup> .	0,109 do 0,069	31 <sup>000</sup>	W rurach nowych woda pozostawała od 48 godzin do 17 dni.
—	—	Riera de Rlee	—	Ditto	—	19 <sup>000</sup>	
3	Bordo	Garonna	Rzeka	Carles <sup>110)</sup>	0,100	—	Rury w użyciu 15 miesięcy. Woda zawiera 0,1367 gramów w litrze osadów stałych.
4	Boston	Cochitnate	Rzeka	Horsford, J. Nichols	0,816 do 0,256	—	
—	—	Mystic	Jezioro	J. Nichols	—	—	Woda miękka i czysta. Ilościowa analiza nie była wykonana.
5	Brunszwik	—	—	Otto <sup>111)</sup>	—	—	Ilość nie była oznaczona. Rury ciągnione. Woda posiada smak słodkawy i metaliczny.
6	Buda-Peszt	Dunaj	Rzeka	Steiner <sup>112)</sup>	0,085 do 0,104	18 <sup>000</sup>	Woda bieżąca. Rury stare (10 lat w użyciu). Ilość zmienna od 1,224 do 4,7 miligramów.
7	Chicago	Michigan	Jezioro	Bennet	—	—	Osad zawiera znaczne ilości ołowiu.
8	Gdańsk	Prangnenau	Źródło	Lissauer <sup>113)</sup>	—	30 <sup>036</sup>	Rury nowe. Woda pozostawała w nich od 24 godzin do 17 tygodni.
9	Drezno	Elba	Rzeka (studnie filtrujące)	Hubler <sup>114)</sup>	1,100 do 3,000	3 <sup>057</sup>	Woda pozostawała w rurach od 12 godzin do 15 dni. Woda zawiera na litr 117 miligramów materii solnych
10	Edyburg	—	—	Christison	0,103	—	80 miligramów stałego osadu w litrze wody.
11	Glasgow	Loch-Katrine	Jezioro	Wilson (G)-Miller	22,236 do 28,627	1 <sup>014</sup>	Woda czysta.
12	Hawr	St. Laurent	Źródło	Widmer <sup>115)</sup>	—	—	Woda mocno alkaliczna.
13	Huddersfield	Deerhill	—	Crookes, Meymott.	31,116	2 <sup>086</sup>	Rury nowe, woda w nich pozostawała 24 godzin.
		Blaemorfoot	—	Tidy	13,236	3 <sup>000</sup>	Rury stare, woda która tylko przez nie przeszła zawierała 1,296 do 8,514 miligramów ołowiu na litr.
		Wessenden	—	—	17,830	23 <sup>057</sup>	
		Longwood	—	—	—	9,002	23 <sup>057</sup>
14	Jena	—	—	Reichardt <sup>116)</sup>	0,136 do 0,041	31 <sup>025</sup>	Woda pozostawiona była w rurach od kilkunastu godzin do 14 dni, rury stare.
15	Inverness	Loch-Ness	Jezioro	—	—	—	Woda bardzo czysta.
16	Lipsk	—	Studnie	Reichardt <sup>117)</sup>	0,145	30 <sup>075</sup>	Rury stare, woda pozostawała 12 godzin.
17	Londyn	Tamiza	Rzeka	Pearsal, Lankester <sup>117bis)</sup>	—	20 <sup>04</sup>	Woda zawiera materje organiczne.
18	Lowell	—	Studnie	Dana <sup>118)</sup> .	—	—	Woda zawiera azotany, azotyny i sole amoniakalne.
19	Manchester	Przetamowanie Thelmercy	Rzeka	Craces Calvert <sup>119)</sup>	1,426 do 4,278	—	Woda pozostawała w rurach od 10 godzin do 6 tygodni.
20	Millwaukee	Michigan	Jezioro	Gustave-Bode <sup>120)</sup> .	10,000	—	Woda w rurach pozostawała 48 godzin.
21	Montreal	St. Laurent	Rzeka	Barry <sup>121)</sup>	—	—	Zawiera substancji stałych od 0,085 do 0,200 gramów w litrze.
22	Nansy	Mozella	Rzeka	Ritter	0,006	—	Woda mało wapienna. Dla analizy tylko przechodziła przez rury.
23	Neapol	Serino	Źródło	Zinno, Reale, Penzo <sup>122)</sup> Chandler <sup>123)</sup> , Dana,	0,58 do 0,718	—	Woda bardzo czysta, ilość znaczna ołowiu.
24	Nowy-Jork	Croton	Rzeka	Dussance	0,0024	—	W rurach starych woda pozostawała przez 6 godzin.
25	Nowy-Orlean	Missisipi	Rzeka	Giling <sup>124)</sup> .	—	5 <sup>075</sup>	Rury Stare.
26	Paryż	Sekwana	Rzeka	Fordos	—	23 <sup>000</sup>	Rury stare.
		Sekwana	Rzeka	Gautier Willh.	0,048 do 0,179	23 <sup>000</sup>	Rury nowe, woda pozostawała w nich od 15 godz. do 12 dni
		Dhuis	Źródło	—	0,100	20 <sup>050</sup>	Rury nowe, woda pozostawała 10 godzin.
		Vanne	Źródło	—	0,029 do 0,379	18 <sup>000</sup>	Rury nowe i stare, woda pozostawała od 14 godzin do 10 dni
		Ourcq	Kanał	Tordos-Grimaux <sup>124bis)</sup>	+	30 <sup>000</sup>	Rury stare, woda pozostawała 6 dni.



Nr porządk.	Nazwa miasta	Nazwa wody	Rodzaj wody	Analiza dokonana była przez	Ilość ołowiu zawarta w wodzie wyrażona w miligramach na litr	Twardość wody wyrażona w stopniach francusk.	U W A G I
27	Praga	Moldawa	Rzeka	Stolba, Belohenbeek, Popper	5,144 do 7,274	3032	Rury stare, woda pozostawała przez 24 godzin. Woda bogata w związki chloru.
28	Preston	Cowley-Brook-Longridge-Hill	—	Crace-Calvert	—	—	Woda bardzo czysta.
29	Ryga	Dzwina	Rzeka	Koersting	—	—	Rury nowe i stare, woda pozostawioną była od 12 do 24 godzin.
30	Rio de Janeiro	Ouro	Rzeka	A. A. Ferreira <sup>125)</sup>	—	1000	Rury stare i nowe. Osad w rurach zawierał znaczne ilości ołowiu
		S. Antonio	—	—	—	1050	
		S. Pedro	—	—	—	1050	
		Carivea	—	—	—	—	
31	Rzym	Maracana	—	—	—	—	Rury stare, woda pozostawała przez 12 godzin.
		Vergine	Źródło	Capranica et Colosanti <sup>126)</sup>	—	18033	
		Felice	—	—	—	29036	
		Marcia	—	—	—	27052	
32	St. Etienne	Paola	—	—	—	11080	Rury stare, wypływ ciągły. Rury stare, Woda pozostawała przez 1 noc.
		Loara	Rzeka	Mayençon i Bergeret	—	14000	
		Rodan	—	—	—	15000	
33	Petersburg	Saona	—	—	—	16000	Woda czysta. Ilości znalezione ołowiu były bardzo znaczne.
		Newa	Rzeka	Kommissyja miejska <sup>127)</sup>	—	—	
34	Sheffield	Redmires	—	White i Allen <sup>128)</sup>	1,000 do 10,000	30857	Woda czerpana rano i po południu z kranów w mieszkaniach. Woda jest bogata w materje organiczne. Kwasów wolnych zawiera mało. Woda zawiera 0,112 gramów CaO w litrze. Rury mają 18 lat. Woda pozostawiona w nich była kilka godzin.
		Low-Lewal	—	—	1,000 do 10,000	30571	
35	Sprottau	—	—	Schneider	—	—	Rury stare i nowe. Woda czerpana z kranów w mieszkaniach, pozostawała przez 1 noc w rurach.
36	Sztokholm	Melar	Jezioro	Unger	—	—	Woda zawiera 0,276 gramów na litr osadu stałego materji organicznych. Woda zawiera 0,026 gramów osadu stałego w litrze. Woda bardzo czysta. W litrze zawiera 36 milligramów osadu stałego. Ilość ołowiu znaczna.
		—	—	Hamburg i Watten	0,900 do 2,263	—	
37	Tumbridge	—	—	Stemberg i Wimmerleat	0,500 do 1,600	—	Woda zawiera 0,026 gramów osadu stałego w litrze.
		—	—	Thomson <sup>129)</sup>	—	—	
38	Utrecht	—	—	Van Overbeck de Meyer <sup>130)</sup>	—	—	Woda bardzo czysta. W litrze zawiera 36 milligramów osadu stałego. Ilość ołowiu znaczna.
39	Werwie	Gileppe	Rzeka	Fonsny	—	—	Woda czysta wapienna. Wypływ ciągły. W litrze zawiera 0,60 do 0,95 gramów soli ziemnych. Dla doświadczeń pozostawała kilka godzin w rurach.
		—	Studnia	—	—	—	
40	Warwick	—	Źródło	Lambe <sup>131)</sup>	—	—	Woda bardzo czysta. Woda bogata w CaO. CO <sup>2</sup> . Rury nowe i stare w rurach przebywała od 1 godziny do 8 dni.
41	Whiteharen	Enerdale	Jezioro	—	—	—	
42	Zurich	—	Studnie	Rehsteiner	0,200 do 5,000	—	Woda czerpana w domach.
43	St. Louis (EV)	—	—	Curtmann <sup>132)</sup> (C. O.)	do 34,5	—	
44	Dessau	Woda grunt.	Studnie	Pusch <sup>133)</sup>	0,13 do 10,77	4082	Woda czerpana w domach.
		Mulda	Rzeka	C. Heyer <sup>133)</sup>	2,89	5000	
45	Sprockhoevel	—	—	Lemmer <sup>134)</sup>	0,5 do 1,6	—	Woda nie zawiera ani azotanów, ani soli amoniakalnych, lecz bogatą jest w sole wapienne, osad w rurach zawiera znaczne ilości ołowiu.
46	Hanower	—	Studnie filtracyjne	Fischer <sup>135)</sup>	—	—	
47	Altenburg	—	—	Reichardt <sup>136)</sup>	0,061 do 0,144	—	Woda bogata w sole wapienne.

Poszukiwania dokonane przez Pp. Marais, przy zastosowaniu metod bardziej subtelnych Brande i Taylora <sup>107)</sup>, Gautier, Fordos, Mayençon i Bergeret, Fomny, Crookes i innych dostarczane za pośrednictwem rur ołowia-



nych, zawierają ołów w rozpuszczeniu. Ilość jego ma być w ogóle bardzo mała i zmienna, od 0,25 (Brande) do 2,00 milligramów (Crookes).

R. Wagner<sup>108</sup>) Roscoe i Schorlemmer<sup>109</sup>) wykazali drogą doświadczeń, że wody twarde pozostając w zetknięciu z węglanem ołowia, rozpuszczają pewną część tej soli, i tak Wagner znalazł że zawartość ołowiu w wodzie dochodzi do 0,39 gramów na litr.

Wiele wreszcie okoliczności wpływa na powiększenie lub zmniejszenie ilości ołowiu przez wodę rozpuszczonego, większość na przykład chemików jest zdania że obecność azotanów, azotynów, soli amoniakalnych i t. p. w wodzie, podnosi jej zdolność rozpuszczania w większych ilościach węglanów, siarczanów i innych soli ołowiu.

Wreszcie, jak to opisał G. Pouchet, związki ołowiu nierozpuszczalne (za takie przynajmniej uważane) osadzają się w zupełności w wodzie w której utworzone zostały tylko przez pozostawienie jej w spoczynku przez bardzo długi czas, bardzo też słusznie w chwili kiedy się tworzą, należy je uważać jakoby rozpuszczone, bo z powodu właściwego im fizycznego ukształtowania, pozostają one niejako w formie emulsyi, co przedstawia takie same niebezpieczeństwo, jak gdyby sole te rzeczywiście były rozpuszczone.

Jakież wreszcie wody do picia nie zawierają ani azotanów ani azotynów ani soli amoniakalnych, ani też materii organicznych? Najdoskonalsze wody nie są od nich wolne, i gdyby chciano wody które je zawierają, nie używać do alimentacji, to nie byłoby wcale wody zdatnej do picia.

Obecność kwasu węglowego wolnego w wodzie, ma również wbrew opinii P. Noad, przyczynić się do zwiększenia rozpuszczonej ilości ołowiu (Crookes, Daniel).

Według Wolffhügela, ilość ołowiu zawierającego się w wodzie do picia, jest fun-

kcją ilości powietrza w niejże zawartego, jej składu chemicznego, materiału z jakiego są wykonane rury, jak niemniej sposobu ich wykonania, czasu przez jaki woda pozostaje w zetknięciu z rurą, ruchu wody i temperatury tak samej wody jako też przestrzeni otaczającej rurę.

Z opinii wyrażonych przez uczonych chemików, przytoczonych na poprzednich stronnicach, wynikają następujące wnioski:

1. Że wody twarde wapienne trawią ołów.
2. Że tlen i kwas węglowy wolny rozpuszczone w wodzie podniecają działanie chemiczne na metal.
3. Że zgryzanie ołowiu przez wodę odbywa się energiczniej, jeżeli metal ten na przemian jest w zetknięciu raz z wodą, raz z powietrzem.
4. Że obecność w wodzie chlorków, jodków, bromków, azotanów, azotynów, soli i kwasów organicznych, soli amoniakalnych, materii albuminowych, podnosi działanie tego płynu na ołów.
5. Że osad pokrywający ściany wewnętrzne rur ołowianych jest błotnisty i zawiera w sobie ołów.
6. Że zmiana temperatury oddziałuje na trawienie ołowiu przez wodę, toż samostępuje się ciśnienia.
7. Że działanie wody na ołów objawia się energiczniej jeżeli metal ten pozostaje w zetknięciu z innymi metalami, jak żelazo, miedź, cynk i t. p.
8. Że nieczystość ołowiu, z jakiego są wykonane rury, podnieca siłę wody, trawiącą metal.
9. Że sole ołowiu, a nawet węglany i siarki są rozpuszczalne w wodzie.

W pomieszczonej powyżej tablicy pokazane są miasta w których woda alimentacyjna rozprowadzona za pomocą rur ołowianych, była analizowana. Rozpatrując tablicę zauważymy, że wody niektórych miast są bardzo wapienne i że w wodach tych,



jak niemniej w wodach miast pozostałych, znaleziono ołów.

<sup>1)</sup> <sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Comptes rendus de l'académie des sciences, Novembre—Décembre 1873, Février—Avril 1874.

<sup>4)</sup> Les eaux de Paris en 1884, Paris 1885.

<sup>5)</sup> Annali di chimica del Polli p. 74—81, Fébr. 1882, Milano.

<sup>6)</sup> Report on the Water of the West Middlesex Water C.

<sup>7)</sup> <sup>8)</sup> <sup>9)</sup> <sup>10)</sup> <sup>11)</sup> <sup>12)</sup> <sup>13)</sup> Comptes rendus de l'académie des sciences, Novembre 1873, Février—Avril 1874, Paris.

<sup>9)</sup> Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie p. 145—147, Paris 1844.

<sup>14)</sup> Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine de 1849 à 1858, p. 248, Paris 1861.

<sup>15)</sup> Annales d'hygiène publique et de médecine légale, tome 50 1853, tome 51—1854 Paris.

<sup>16)</sup> Transactions of the american medical association p. 163—236. Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie, Paris 1883.

<sup>17)</sup> Journal de Pharmacologie, Juillet 1874, Bruxelles.

<sup>18)</sup> Bulletin de l'Académie de médecine, Novembre 1881, Paris.

<sup>19)</sup> Medical times and gazette 29 octobre 1864 London.

<sup>20)</sup> <sup>21)</sup> P. Wolffhügel, Wasserversorgung, w Handbuch der Hygiene und Geverbekrankheiten v. Pettenkofer und Ziemesen. Leipzig 1882.

<sup>23)</sup> Union libérale 11 mars 1886, Verviers.

<sup>22)</sup> Pharmaceutical Journal, p. 355, London 1842—1843.

<sup>24)</sup> Anna es du génie civil, p. 47, Paris 1864.

<sup>25)</sup> Forhandlinger vid twenska Lakare sällskapet sammankomster p. 222—223, 29 September 1863, Stockholm.

<sup>26)</sup> Firhandlingar vid twenska Lakare sällskapet sammankomster p. 176, 182, 187, 193, 12 i 19 Apr. 1864, Stockholm.

<sup>26bis)</sup> Por. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1887, Berlin. vol. I u. II p. 146 et 147.

<sup>27)</sup> Revue d'hygiène et de police sanitaire p. 656, Paris 1880.

<sup>28)</sup> Chimie inorganique élémentaire p. 388, Paris 1879.

<sup>29)</sup> Pharmaceutical Journal, p. 304, London 1844—45, i chemical gazette Jan. 1845 p. 7.

Dinglers polytechnisches Journal 1845, vol: 45 p. 386.

<sup>20)</sup> Edimbourgh Philosophical Journal, April 1859, Edimbourgh.

<sup>21)</sup> Pharmaceutical Journal, p. 595, London 1850—1851.

<sup>22)</sup> Compte rendu de l'académie des sciences février 1874, Paris.

<sup>23)</sup> Répertoire de chimie appliquée. Tome I p. 498, Paris 1858—59.

<sup>24)</sup> Bulletin de l'académie de médecine, Mars 1874, Paris.

<sup>25)</sup> Sanitary Engineer, November a. December 1883, New-York.

<sup>26)</sup> Encyclopédie du XIX siècle, p. 685, tome 18, Paris 1872.

<sup>27)</sup> Encyclopédie moderne, p. 844 tome 23, Paris 1850.

<sup>28)</sup> Encyclopédia Britannica, p. 378 vol. 14, Edimbourgh 1882.

<sup>29)</sup> Proceedings and address of sanitary convention held at Jonia Michigan, 13 and 14 december 1883, Lausing 1884.

<sup>40)</sup> Rapport sur les conseils d'hygiène du département de Meurthe et Moselle en 1878—79, Nancy 1880.

<sup>41)</sup> Annual reports of the Board of health of the city of Milwaukee (1877) p. 89 — 105, Milwaukee 1878.

<sup>42)</sup> Report on action of Water upon lead, Boston 1859.

<sup>43)</sup> Répertoire de chimie appliquée, tome 2 p. 74, Paris 1860.

<sup>44)</sup> Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine de 1871 à 1878, Paris 1880.

<sup>45)</sup> Bulletin de l'académie de médecine, mars 1874, Paris.

<sup>46)</sup> Pharmaceutical Journal p. 406, London 1842—43.

<sup>17)</sup> Comptes rendus de l'académie des sciences, decembre 1872, fevrier 1874, Paris.

<sup>18)</sup> Pharmaceutical Journal p. 568, London 1850—51.

<sup>19)</sup> Chemisches Centralblatt, p. 892, 1865.

<sup>50)</sup> Archiv der Pharmacie, p. 54—63, tom 15 Halle 1879.

<sup>51)</sup> Relazione di analise sulle aque potabili di Padova 1883.

<sup>52)</sup> Dingler's polytechnisches Journal, p. 286 vol. 175—1865.

<sup>53)</sup> Report on the action of water on lead 1886, London.

<sup>54)</sup> Edimbourgh royal society transactions p.



265, 1884. *Pharmaceutical Journal* p. 852, april 1872 p. 47, july 1873, London.

<sup>54bis)</sup> *Poggendorfs Annalen d. Chem. u. Phys.*, vol. 41, p. 293 et 325, *Dinglers polytechnisches Journal* 1838, vol 68 p. 38.

<sup>55)</sup> P. Stenberg, loco citato.

<sup>56)</sup> *Lectures on chemistry in the Edimburgh medical school.*

<sup>57)</sup> Por. Chevallier, loco citato.

<sup>58)</sup> *Traité de la colique métallique*, Paris 1812.

<sup>59)</sup> *Die bleiern Utensilien für das Hausgebrauchwasser*, Berlin 1867.

<sup>59bis)</sup> *Dinglers polytechnisches Journal* 1853, vol 127, p. 317.

<sup>60)</sup> *Sanitary news*, 2 mai 1885, Chicago.

<sup>61)</sup> *Boston médical and surgical Journal* p. 149—152, Boston 1860—61.

<sup>62)</sup> *Report on the action of the Sheffield water on the lead communication pipes, and its effects on the health of the community*, Sheffield 1886.

<sup>63)</sup> *Chemical on the supply of water to the metropolis*, 17 Juin 1851, London.

<sup>64)</sup> *Chemical news*, vol. 27, p. 283. *Bulletin de la société chimique de Paris*, p. 222, tome 18, 1872.

<sup>65)</sup> *Recueil des mémoires de médecine militaire*, p. 412, tome 19, Paris 1865.

<sup>66)</sup> *Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, p. 265 — 275, Braunschweig 1887.

<sup>67)</sup> *Philosophical magazine*, third series, V, 81 1834, London.

<sup>67bis)</sup> *Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege* 1870, vol II, p. 586.

<sup>68)</sup> *Journal de pharmacie et de chimie*, tome 39, p. 314, Paris 1861.

<sup>69)</sup> *Répertoire de chimie appliquée*, tome 3, p. 184, Paris 1861.

<sup>70)</sup> Por. Parkes, *Manual of practical hygiene*, p. 15, London 1878.

<sup>71)</sup> *Chemical report on the supply of water to the metropolis*, London 1851.

<sup>71bis)</sup> *Annales de chimie et de physique* 1809, p. 197.

<sup>71ter)</sup> Por. Wolffhügel *Arb. aus dem Kais. Gesundheitsamte* 1887, p. 484 — 542, Berlin.

<sup>72)</sup> *Nouveaux éléments de chimie médicale et de chimie biologique*, 2. édition, p. 273 — 275, Paris 1883.

<sup>73)</sup> *Traité élémentaire de chimie*, Paris 1877.

<sup>73bis)</sup> *Civil Engineer and Architects Journal*, Juny 1847, p. 186.

<sup>74)</sup> *Compte rendu du 6-ème congrès international pharmaceutique en 1885*, 855, Bruxelles 1886.

<sup>75)</sup> *Chemisches Centralblatt* (1865).

<sup>76)</sup> *Chimie appliquée à la physiologie et à la thérapeutique*, Paris 1859.

<sup>77)</sup> *Chemical gazette*, p. 297, 1849 august.

<sup>78)</sup> *La santé*, p. 543, Paris 1869.

<sup>79)</sup> *Bericht über die Thätigkeit der S. Galischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zur Halle*, p. 126--150, 1867.

<sup>80)</sup> *Moniteur scientifique du D-r Quesneville*, p. 1056—1058, Paris 1873.

<sup>81)</sup> *Dingler's polytechnisches Journal*, vol. 144 1847, p. 144.

<sup>81bis)</sup> *Jahresbericht d. Physik-vereins z. Frankfurt a. M. für 1865—66*, p. 58.

<sup>82)</sup> *Journal de pharmacie et de chimie* p. 467, tome 4. Pars 1866, oraz: *Dingler's polytechnisches Journal* 1866 vol: 180, p. 366.

<sup>83)</sup> *Transactions of the sanitary institute of great Britain*, p. 203, vol: 4, London 1883.

<sup>84)</sup> *Comptes rendus de la société d'encouragement pour l'industrie nationale*, Paris 1874.

<sup>85)</sup> *Jahresbericht*, p. 661, 1851. Por. Crookes, *Loco citato*.

<sup>86)</sup> *Manual of practical hygiene*, London, 1878.

<sup>87)</sup> *Geological magazine* № 1 1885, London.

<sup>87bis)</sup> *Dingler's polytechnisches Journal* 1876 vol: 219, p. 460.

<sup>88)</sup> *Manchester and Salford sanitary association. Report on the action of water upon lead in 8*, Manchester 1861.

<sup>89)</sup> *Répertoire de pharmacie et journal de chimie médicale* p. 10—13, Paris 1883.

<sup>90)</sup> *Revue de thérapeutique médicale et chirurgicale*, novembre 1876, Paris.

<sup>91)</sup> *Archiv der Pharmacie*, vol. 22, p. 185, 3-a serja, Halle 1884.

<sup>92)</sup> *Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin und öffentliche Sanitätswesen*, p. 311 — 315, Berlin 1877.

<sup>92bis)</sup> *Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte*, Berlin 1887, p. 484—542.

<sup>93)</sup> *Sanitary news*, 27 July 1885, Chicago.

<sup>94)</sup> Por. Bayles, *House drainage and water services* 1878, New-York.

<sup>95)</sup> *Compte rendu du 6-e congrès international pharmaceutique en 1885*, Bruxelles, 1886.

<sup>96)</sup> <sup>97)</sup> <sup>98)</sup> *Report on the action of Loch Katrine Water on lead*, Edimburgh.



<sup>99)</sup> Bulletin de la société industrielle de Mulhouse p. 143 — 148, séance du 29 Mai 1867, Mulhouse, Mars 1868.

<sup>100)</sup> Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine Inf-re pendant l'année 1874, p. 73—91, Rouen 1875.

<sup>101)</sup> Por. Grellois, études hygiéniques sur les eaux potables, Paris 1859.

<sup>101bis)</sup> Recueil de travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France, tome 16, année 1886, p. 289—293, Paris 1887.

<sup>102)</sup> Cincinnati lancet and clinic, p. 517—519, Cincinnati 1881.

<sup>103)</sup> Revista medica de Rio de Janeiro 31 1887 p. 162—164, Rio-de-Janeiro.

<sup>104)</sup> Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique, article plomb, Paris 1880.

<sup>104bis)</sup> Wolffhügel, loco citato.

<sup>104ter)</sup> P. Wolffhügel, loco citato.

<sup>104ter<sup>2</sup>)</sup> P. Wolffhügel, loco citato.

<sup>105)</sup> Moniteur scientifique du d-r Quesneville, p. 56—58, Paris 1874.

<sup>106)</sup> Bericht über die Thätigkeit des Prager städtischen Gesundheitsrathes im Jahre 1882, p. 19—22, Prag. 1883.

<sup>107)</sup> Chemistry — p. 397.

<sup>108)</sup> Wegner's Jahresbericht d. chem. Techn. 1867, vol 13, p. 212.

<sup>109)</sup> Ausführliches Lehrbuch der Chemie 1879, Braunschweig vol 2, p. 236.

<sup>115)</sup> Rapport général de la Commission d'études de l'assainissement du Havre. p. 59. Havre 1882.

<sup>116)</sup> Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege s. 565/575. Braunschweig 1875.

<sup>117)</sup> Correspondenzblatt der Niederrheinischen Veriens für öffentliche Gesundheitspflege s. 148/233. Köln 1876.

<sup>117bis)</sup> Dachy Port 1870. London.

<sup>118)</sup> Lead pipe, its dangers. Lowell 1848.

<sup>119)</sup> Pharmaceutical journal p. 283 tom 3, London 1861.

<sup>120)</sup> Annual Reports of the Board of health of the city of Milwaukee 1871 p. 88/105 Milwaukee 1878.

<sup>121)</sup> Journal d'hygiène populaire p. 31/32. Montreal. Juin. 1885.

<sup>122)</sup> Gazzetta di medicina publica p. 11/23 Napoli 1886.

<sup>123)</sup> Cosmos lismondes, tome 29, p. 379/380 Paris 1872.

<sup>124)</sup> Sanitary engineer 5 Aug. 1886. New-York.

<sup>124bis)</sup> Etude sur les eaux potables et le plomb, par A. Hamon. Paris. 1884.

<sup>125)</sup> Porówn. J. B. dos Santos inagnas Potavais. Rio-de-Janeiro 1887.

<sup>126)</sup> Bulletino della reale academia medica di Roma. № 6 Roma 1884.

<sup>127)</sup> Journal d'hygiène, p. 191, Paris 1878, wyjęte z pisma „Zdrowie.“

<sup>128)</sup> Gesundheits-Ingenieur col 314/3181, 15 mai 1886 München.

<sup>129)</sup> Analysis of Tumbridge Water 1886.

<sup>130)</sup> De Natuur 15 Novembre 1884.

<sup>131)</sup> Researches in the properties of spring-water with medical cautions. Illustrated by cases. 1803. London.

<sup>132)</sup> S. Louis medical and surgical journal p. 268, vol. 53, № 4. October 1887.

<sup>133)</sup> Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1887 s. 494/495.

<sup>134)</sup> Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1887. s. 496.

<sup>135)</sup> Dinglers polytechnisches Journal 1876. vol. 219 s. 460.

<sup>136)</sup> Deutsches Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1884 s. 574.

<sup>107)</sup> Chemistry p. 397.

<sup>108)</sup> W. R. Nichols. Loco citato.

<sup>109)</sup> Listy przeslane autorowi (A. Hamon) w 1887 r.

<sup>110)</sup> Gazette médicale de Bordeaux p. 557/560 Bordeaux 1873.

<sup>111)</sup> Ausführliches Lehrbuch der unorganischen Chemie s. 279 vol. 3.

<sup>112)</sup> Archiv für Hygiene 1884. München.

<sup>113)</sup> Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Dantzig s. 1/9 1868—71 Dantzig.

<sup>114)</sup> Jahresbericht der Gesellschaft für Natur und Heilkunde in Dresden. Juni 1876 bis Augt. 1877 s. 208/224. Dresden 1877.

(Dalszy ciąg nastąpi).

## RYS ZASAD BAKTERYOLOGII

W ZASTOSOWANIU DO ZDROWOTNOŚCI.

Skreślił

Dr. O. Bujwid.

(Dalszy ciąg).

### 3. Pierwsze próby klasyfikacyi. Dalszy rozwój nauki o bakterjach.

Spostrzeżenia jakie w czasach Leeuwenhoek'a i później wykonano, zasługują na



uwagę tylko ze względu na mozolność podejmowanych badań przy tak małych środkach optycznych, jakimi w owe czasy rozporządzano.

Von Gleichen zwany Russworm (1772) stara się nieco usystematyzować widziane żyjątka i wyróżnia w ten sposób 21 odmiennych form.

Otto Fryderyk Müller (1786) w obszernej z wielkim krytycyzmem napisanej pracy charakteryzuje wszystkie dotychczasowe badania jako chaos różnorodnych spostrzeżeń, bez uwzględnienia cech rodzajowych spostrzeganych dotąd drobnych żyjątek.

To też bez względu na napotkane trudności, zabrał się Müller do klasyfikacji. Najpierw całą ilość form ukształconych niżej od „robaków“ nazwał „wymoczkami—infusoria.“ Te rozdzielił na obdarzone zewnętrznymi narządami i na nieposiadające takowych. Ostatnie podzielił na „membranacea“ i „crassiuscula.“ Crassiuscula zawierają najniższe rodzaje: „Monas, Proteus, Volvox, Enchelys i Vibrio; do rodzaju Monas należy 10 podrodzajów, do Vibrio zaś 31. Do wzajemnego odróżnienia spostrzeganych drobnoustrojów służą: kształt, ruch, miejsce znajdowania się, cechy biologiczne. Nie będziemy tutaj wchodzić w szczegóły; wspomniemy tylko że praca Müllera, opatrzona dokładnymi rysunkami, służyła za podręcznik przez długi czas badaczom późniejszym, którzy porobili w niej tylko nieznaczne zmiany.

Dopiero w 1838 Gottfryd Ehrenberg postawił nową klasyfikację opierając się na spostrzeżeniach własnych, dokonanych przy ulepszonych podówczas mikroskopach przez Chevalier'a w Paryżu oraz Pistor'a i Schieck'a w Berlinie.

Najdrobniejsze twory Ehrenberg połączył w dwie rodziny Monadina i Vibrionia.

41 podrodzajów tworzą Rodzinę Monadina; Ehrenberg cechuje je jako pozbawione ogona, gęby, oczu, niezłożone, co najwyżej w skutek poprzecznego podziału podwójne,

istotki. Dzieli on je na dwa rodzaje: monady kuliste i laseczkowate; monady kuliste zaś na punkcikowate i jajowate. Punkcikowate monady, których przedstawicielem jest monas crepusculum, są już zaledwo dostrzegalne.

Vibrionia Ehrenberg opisuje jako Monadina formujące nici przez niezupełnie poprzeczne dzielenie. Prostolinijne niezgięte twory nazywa on Bacterium, prostolinijne wyginające się węzowato—Vibrio, śrubowato skrócone niewyginające się—Spirillum; śrubowato skrócone wyginające się węzowato—Spirochaete.

Wszystkie pomienione twory Ehrenberg zalicza do zwierząt, a to z powodu silnie wyrażonego dowolnego ruchu, jaki się u większości spostrzegać daje. W 1840 r. Ehrenberg zauważył, że błękitna i pomarańczowa barwa mleka kwaśnego, zależy od obecności drobnych żyjątek, należących do rodzaju vibrio. W 1848 r. z powodu różowej barwy pojawiającej się na artykułach spożywczych w Berlinie, Ehrenberg określił przyczynę takowej, jako drobne żyjątka: monas prodigiosa. (W r. 1819 w Padwie Dr. Sette określił przyczynę tego zjawiska, jako twór żyjący, nazwą Zaogalactina imetrofa).

Podział Ehrenberga z powodu niedokładności w oznaczeniu rodzajów napotkał przeciwnika w osobie Feliksa Dujardin'a (1841). Przyjmując rodzinę Vibrionia dzieli on ją na 3 rodzaje: Bacterium, Vibrio i Spirillum. W ogóle jednak Dujardin nie dokonał żadnego szczególnego postępu w klasyfikacji.

Na szczególną uwagę zasługuje innego rodzaju spostrzeżenie Dujardin'a, potwierdzone później przez Pasteur'a, Cohn'a i Nägeli'ego. Zauważył on mianowicie, że niektóre chemiczne pierwiastki mocno sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów. Za takie podał mianowicie fosforan sodowy, fosforan, szczawian, azotan oraz węglan ammonowy.

Praca Maksymiliana Perty'ego (1852),



w której również zostają wprowadzone zmiany klasyfikacji, zaznacza inny pogląd na istotę Wibryonidów. Zdaniem jego z równem prawem mogą one należeć do działu botaniki jak i do zoologii. Pogląd ten opartym został na odkryciu ruchomych załączników wodorostów i grzybów, skutkiem czego rodzaj *Monas* uległ znacznemu uszczupleniu.

Ferdynand Cohn (1854) po zestawieniu wyników prac Ehrenberga przychodzi do wniosku, że w określeniach panuje wielki nieład z powodu przyjęcia rozmaitej wartości spostrzeżeń oraz niejednostajnych powiększeń. Pomiedzy innymi zwrócił on uwagę na śluzowate kulki i masy, które mikroskopowo składały się ze skupień laseczek *bact. termo Dujard.*, i w tej postaci pozostawały bez ruchu; tymczasem, gdy podczas obserwacji oderwały się od skupienia pojedyncze osobniki,—natychmiast ujawniały szybki ruch. Skupienie samo Cohn nazwał *zoogloea*, układ zaś i ruch pojedynczych bakterij przypominał mu takiż układ i ruch załączników pewnych wodorostów. Ztąd też Cohn wyprowadził następujące ważne wnioski:

1) *Vibrionia* należą do roślin i zostają w pokrewieństwie z wodorostami.

2) Ze względu na bezbarwną zawartość i znajdowanie się w gnijących wyciągach, należą one do grupy wodnych grzybów.

Pomijamy inne bardziej szczegółowe wnioski Cohn'a, zaznaczając tylko, że odtąd bakterie zaliczane zostają przez większość badaczy do roślin, nie zaś do zwierząt.

Nägeli już przedtem zwracał również uwagę na bliskość form bakterij do niektórych bezbarwnych wodorostów. Nieco później zaś (1857 roku), na zasadzie własności biologicznych, Nägeli rozdzielił formy zabarwione i przyłączył je do wodorostów, od form bezbarwnych, które do grzybów zaliczył. Własności biologiczne, które posłużyły za podstawę do owego podziału są następujące: wodorosty z ciał niezłożonych—pierwiastków jak węgiel, tlen, wodór, azot,

które otrzymują w postaci bezwodnika węglowego, amoniaku i wody pod wpływem światła przy współdziałaniu soli mineralnych wytwarzają wszystkie potrzebne składniki swego ustroju; grzyby tymczasem, podobnie jak zwierzęta i rośliny pasożytne nie posiadają własności wytwarzania ciał złożonych z pierwiastków i wymagają do podtrzymania życia wyższych związków czepianych jako już gotowe z ustroju zwierzęcego lub roślinnego. Podobne formy, obejmujące rodzaje: *Vibrio*, *Spirillum*, *Bacterium*, *Sarcina* i niektóre inne, Nägeli nazwał mianem „*Schizomycetes*“ (rozdzialkowe grzybki).

Podczas gdy jedni z badaczy starają się nadać temu zbiorowisku różnych form pewien całokształt, inni pracują w kierunku odmiennym; widząc związek pomiędzy materią organiczną a żyjątkami, starają się oni bliżej ten związek określić mianowicie w zastosowaniu do spraw zachodzących w materjach organicznych życia pozbawionych (fermentacja, gnicie) oraz w rozmaitych sprawach chorobowych, które słusznie uważać zaczynają za sprawy z fermentacją analogiczne.

W r. 1837 Cagniard Latour i równocześnie z nim Schwann zrobili spostrzeżenie, że kuleczki zauważone przez Leeuwenhoecka w płynach ulegających fermentacji alkoholowej jak piwo i wino, są to istoty żywe, rozmnażające się za pomocą pączkowania i są przyczyną fermentacji. Turpin nazwał je *torula cerevisiae*. Od czasu tego spostrzeżenia różni badacze wyteżyli usiłowania w kierunku odkrycia tych samych lub podobnych drobnoustrojów w różnych chorobach. Gdy w roku 1838 wybuchła w Europie cholera azyatycka, niektórzy badacze jak Boehm, znajdując w wypróżnieniach komórki drożdżowe, skłonni byli do przypuszczenia, że one to są przenośnikami a może i przyczyną zarazy.

Równocześnie Bassi zrobił spostrzeżenie,



że choroba poczwarek jedwabnika zwana Muscardine, zależy od grzybka (Botrytis Bassiana) i może być za pośrednictwem cząstek tegoż przenoszona z poczwarek chorych na zdrowe. Pogląd oddawna rozpowszechniony, że niektóre choroby roślin (Prevost, 1807) zależą od grzybków uzyskał obecnie punkt oparcia i w państwie zwierzęcem.

Odkrycia te dały pobudkę szerszym umysłom do mniemania, że przyczyną znacznej części chorób zaraźliwych są zarazki natury żywej. Tak mniemał Henle w 1840 roku, jakkolwiek poszukiwania zarazka tyfusu, ospy, szkarlatyny pozostały bezowocne. Te usiłowania nie zniechęciły jednak Henle'go do dalszych doświadczeń i przypuszczeń, oraz zniewoliły do wypowiedzenia pewnych trafnych poglądów. Jako przyczynę nieudawania się poszukiwań przyjął Henle *brak odpowiednich środków optycznych oraz niemożność odróżnienia drobnych istotek, jakimi muszą być zarazki, od tkanek otaczających*. Że tak jest rzeczywiście dowiodły późniejsze prace, które były wykonane za pomocą ulepszonych powiększeń przy zastosowaniu metody barwienia.

Henle przewidział nawet sposoby jakich przyszłe badania będą musiały używać do rozpoznania, czy dane bakterye są rzeczywiście chorobotwórczemi. „Nie dosyć jest, powiada, wykazać raz jeden w wydzielinie ludzkiej lub zwierzęcej, w ropie lub krwi obecność jakiegoś drobnoustroju; mógł on się tam dostać z powietrza lub inną jaką drogą. Ażeby go uważać za przyczynę choroby, trzeba znaleźć go w owej wydzielinie zawsze i stale, należy potem oddzielić go i w stanie czystym wypróbować, czy jest on w istocie przyczyną czy też tylko towarzyszem zarazy.“ Podane przez Henlego sposoby sprawdzenia, obecnie znajdują całkowite zastosowanie w odnalezieniu zarazka z pomocą mikroskopu, wyhodowaniu na sztucznym podłożu i następnem zaszczerpieniu na zwierzę. Gdy te trzy drogi wykazują zgodny wynik,

wtedy dopiero można przyjąć drobnoustrój za istotny zarazek.

Wtedy to rzucono się do wyszukiwania przyczyny wszystkich chorób w postaci mikroskopowych zarazków.

Zmiany chorobowe na powierzchni skóry ludzkiej i zwierzęcej, przypisywane zostają pasożytom natury roślinnej. Przy Favus, Herpes tonsurans, Pityriasis versicolor, Soor, znalezione zostają grzybniowe nitki i zarodniki, które są już odtąd uważane i słusznie za przyczynę chorób pomienionych. Inni badacze wykrywają podobne twory wewnątrz chorych narządów i tkanek: na błonie śluzowej przełyku, we wrzodach kiszkiowych osób zmarłych na tyfus, w śluzie nosowym koni chorych na nosaciznę, w płwocinie chorych na suchoty i zapalenie płuc. Jakkolwiek poszukiwania te były tylko wysiłkiem do wykrycia zarazka i potwierdzonemi nie zostały, wykazują jednak nowy w patologii zwrot, który już w naszych czasach co do niektórych chorób został pomyslnym uwieńczony skutkiem.

W tymże czasie bracia Goodsir (1842) wykryli w wymiocinach chorego na katar żołądka twory czworoboczne złożone z 8—16 sześciennych komórek, które w roku 1847 Virchow oznaczył jako grzybek i nadał mu nazwę Sarcina ventriculi.

Dalej następują poszukiwania zarazka cholery, która po raz drugi wybuchła w Europie. Swaine, Brittan i Budd (1849) spostrzegali w wypróżnieniach ciała, które jedni nazywali ciałkami pierścieniowatymi (Brittan) lub cholerycznymi (Swaine), inni zaś grzybkami cholerycznymi (Budd). Dalsze jednak badania dowiodły, że owe ciała były prawdopodobnie cząstkami pokarmowymi (Griffith, Bennet, Robertson). Pouchet i Pacini spostrzegli w wypróżnieniach wibryony, że to nie był jednak właściwy zarazek cholery, przekonywa nas o tem porównanie odnośnych rysunków. Były one znacznie większe, co jest zrozumiałem, gdyż



bakteryę cholery można widzieć dopiero przy silnych powiększeniach zbudowanych później.

#### 4. Prace Pasteur'a nad fermentacją i gniciem. — Zarzuty Béchamp'a. Spostrzeżenia Lemaire'a. Wystąpienie Listera. Odkrycie bakteryj karbunkulu.

Jak już z poprzednio powiedzianego wiemy, prace Pasteura przyczyniły się głównie do wyświeślenia kwestyi samorodztwa. Wykazał on wtedy zależność rozkładu materii organicznej od drobnoustrojów zawartych w powietrzu i warunki temu rozkładowi sprzyjające. Dalsze prace tego wielkiego uczonego, który wprowadził do badań niezbędną ścisłość, jako chemik i człowiek wyższymi zdolnościami spostrzegawczymi obdarzony, stanowią nową erę w dotychczasowych poszukiwaniach. Od nich właściwie możemy liczyć początek ścisłej nauki o fermentach i bakterjach.

Pasteur dowiódł, że przyczyną różnych fermentacyj, jak mleczna, masłowa, octowa, są drobnoustroje, podobnie jak przyczyną alkoholowej fermentacji, przez Cagniard-Latour'a i Schwann'a wykrytą, są drożdże.

Metoda, którą się Pasteur posługiwał, polegała najpierw na oznaczeniu, na jakim podłożu w najbardziej typowy sposób pojawia się dana fermentacja, następnie na badaniu mikroskopowem drobnoustrojów towarzyszących sprawie, w końcu zaś na przeniesieniu cząstki fermentującej masy do podłoża płynnego utworzonego sztucznie z tychże składników. Płyn taki Pasteur oczyszczał od zarodków mogących się w nim znajdować za pomocą silnego i długiego gotowania. Gdy teraz pod wpływem przeniesionej cząstki fermentu dała się zauważyć fermentacja, której ostateczne produkty były też same co w podłożu naturalnem, przy równoczesnem rozmnożeniu się danego fermentu, obserwowanem pod mikroskopem, Pasteur wyprowadzał słuszny wniosek, że

dany drobnoustrój jest przyczyną tej fermentacji.

W r. 1857 Pasteur ogłosił w ten sposób dokonane odkrycie, że przemiana cukru mlecznego na kwas mleczny zależy od właściwego fermentu „nowych drożdży,” znacznie mniejszych od znanych już drożdży piwnych. Te nowe drożdże rosną w odwarze zwykłych drożdży po dodaniu 50 grm. cukru do litra płynu i nieco kredy do zobojętnienia powstającego kwaśnego odczynu. Ztąd wypada, że przyczyną przemiany cukru na kwas mleczny nie są materje azotowe, jak dotąd mniemano, ale „nowe drożdże.”

Wkrótce wykazał Pasteur również, że kwas winny pod wpływem właściwego fermentu rozpada się na kwas prawo winny, fermentujący i lewo winny, pozostający niezmiennym.

Dalej wykrył Pasteur przyczynę fermentacji masłowej, w postaci ruchomej laseczki, która, zdaniem jego, zdaje się być wzmoczeniem nie zaś grzybkim. Najbardziej szczególną własnością tego drobnoustroju jest to, że może on żyć równie jak drożdże bez powietrza, a nawet w atmosferze bezwodnika węglowego. Tlen szkodzi mu nawet, gdyż go stopniowo zabija. Odkrycie to było niezmiernie ciekawem, gdyż z wyglądu drobnoustrój należało zaliczyć do wibryonów, które zaliczano do zwierząt, zaś z własności przypominał on całkowicie rośliny. To też Pasteur wypowiedział tylko, że go „mało obchodzi czem jest ten wibryon, rośliną czy zwierzęciem. Życie bez powietrza i własności fermentacyjne odróżniają go od wszystkich znanych roślin i zwierząt.” Obecnie od czasów Cohn'a wiadomo nam, że była to bakteria, która jak wszystkie inne z układu i własności musi być zaliczoną do grzybków, pozostających w najbliższem pokrewieństwie z bezchlorofilowemi wodorostami.

W r. 1863 Pasteur odkrył drugi podobny ferment niepotrzebujący powietrza czyli ana-



erobijny, ferment winianu wapna i wyhodował go sztucznie.

Gnicie, według dalszych poszukiwań Pasteur'a, zawdzięcza swe istnienie również wibryonom. Pasteur przyjmuje za Ehrenbergiem 6 rodzajów takowych: *vibrio lineola*, *v. tremulans*, *v. subtilis*, *v. rugula*, *v. prolifer* i *v. bacillus*. Wszystkie te fermenty gnicia Pasteur uważa za anaeroby t. j. ustroje żyjące bez przystępu powietrza.

Ważnem przez Pasteura dokonaniem spostrzeżeniem jest działanie t. zw. *fleur du vin*, i *f. du vinaigre*, czyli *mycoderma vini* i *m. aceti*. Są to kożuszki tworzące się na powierzchni wina i octu, których działanie jest swoistem i czysto chemicznem. *Mycoderma vini* tworzy z alkoholem wodę i bezwodnik węglowy; *m. aceti* z alkoholem ocet, z octem wodę i bezwodnik węglowy. Kożuszki te działają jako fermenty tylko na powierzchni płynów; będąc zanurzone w głąb działać przestają.

Doświadczenia nad fermentacją wykonane Pasteur rozszerzył wkrótce na różne sprawy rozkładowe wina. Zdołał on wykazać, że wszystkie zależą od właściwych drobnoustrojów-fermentów, które opisał i wyhodował. W ten sposób dowiedzieliśmy się, że kwaśnienie wina zależy od tworzącego się na powierzchni wina kożuszka, *mycoderma aceti*: są to komórkowe krótkie członeczki; długość każdego dwa razy przenosi grubość, pośrodku są one nieco przewężone, łączą się w długie łańcuszki; gorzknienie zależy od skreconych i rozgałęzionych cienkich nitek około 0,02—0,04 mm. średnicy; przemiana zwrotna (*vin tourné*) zależy od delikatnych nierozgałęzionych nitek 0,001 mm. grubości mających, nieco podobnych do fermentu mlecznego. Ciągnięcie się win czyli przemiana śluzowa (*vin filant*) zależy od drobnych kuleczek połączonych w łańcuszki. Ferment ten przypomina Pasteur'owi z kształtu inny, znajdujący przy amoniakalnej fermentacji moczu. Czy owe

zewewnętrzne podobieństwo jest dowodem rzeczywistej tożsamości—miało być zadaniem dalszych poszukiwań.

Po tych badaniach Pasteur wykonał inne ważne spostrzeżenie nad chorobą jedwabników zwaną *pebrine*. Polega ona na rozmnażaniu się w ciele gąsiennic jedwabnika błyszczących owalnych ciałek, które znajdują się również w rozwiniętych osobnikach i nawet w jajeczkach. Gąsiennice z jajeczek zakażonych wylęgłe chorują i zanieczyszczając odchodami pokarm zdrowych również zakażają takowe. Choroba szerzy się szybko i ogarnia wkrótce całą hodowlę jedwabników, którą stopniowo niszczy, gdyż gąsienice umierają przed uformowaniem kokona. Tylko staranne oddzielanie przy pomocy mikroskopu jajeczek zdrowych pozwala uniknąć i zatamować dalszy rozwój tej plagi. Jakkolwiek Pasteur nie określił natury żyjątka powodującego chorobę, jednak odtąd wyraźnem się stało, że niższe ustroje mogą być przyczyną zmian chorobowych zwierząt wyższych.

Te i wyżej wymienione odkrycia Pasteura, pozwoliły z nieoznaczonej ilości dotąd znanych form wyróżnić niektóre obdarzone wyraźnymi własnościami, co umożliwiło zaprowadzenie pewnego ładu w dotychczasowych pojęciach. Znaleźli się jednak i przeciwnicy, którzy twierdzili, że fermentacja i rozkład zależy od chemicznego składu podłoża, na którym się dana sprawa rozwija, skutkiem czego przy każdej sprawie rozkładowej znajdujemy nie jeden lecz kilka rodzajów różnych drobnoustrojów. Na ten zarzut odpowiedź w owe czasy nie była możebną, ponieważ ściśle badania z czystymi hodowlami nie mogły być jeszcze przeprowadzone.

Jednym z najzaciętszych przeciwników Pasteura był Béchamp. Niewłaściwie mówimy był, gdyż wystąpienia jego sięgają naszych czasów. Jeszcze przed dwoma laty bronił on przed akademią lekarską w Paryżu



swoich poglądów — niestety bezskutecznie. Po raz pierwszy Béchamp wystąpił w roku 1860. Natenczas nadawał on omawianym sprawom zupełnie inne wyjaśnienie niż Pasteur. Na podstawie mikroskopowych poszukiwań przy znacznych powiększeniach doszedł on do wniosku, że wszystkie zwierzęce i roślinne komórki napełnione są drobnymi kulistymi ziarnkami „granulations,” które z śmiercią ustroju nie giną, lecz przeciwnie żyją dalej i mogą być odnalezione w szczątkach organicznych, nawet przed tysiącami lat w formacji kredowej złożonych.

Owe drobne ciała „microzyma” jak je nazywa Béchamp, są zdaniem jego przyczyną wszystkich spraw rozkładowych, tak wewnątrz ustroju, jak i po za nim; one również są przyczyną siły trawiącej soków w ustroju zwierzęcym, one powodują fermentację mleczną, masłową i inne. Po za ustrojem „microzyma” zmieniają bardzo znacznie swe kształty i przyjmują takie jakie znamy np. w postaci łańcuszków, które Pasteur mianem „torula” oznacza (obecnie nazywamy takie formy streptococcus). „Microzyma” wydłużając się tworzą różne kształty znane pod nazwą bakteryj. Choroba jest nienormalnym rozwojem zwykle znajdujących się w każdym ustroju „microzyma.” To też choroby nie są wcale wynikiem działania drobnoustrojów przeciwnie — drobnoustroje są wynikiem zmian chorobnych, są to niewłaściwie wykształcone „microzyma.”

Niektórzy znani badacze, jak Liebig, byli tego zdania, że przyczyną fermentacji są białkowate ciała zaczynające się rozkładać; to też teorie Pasteur'a nie należą do odrazu przyjętych, wywalczały one sobie podstawy bytu powoli i znajdowały potwierdzenie w spostrzeżeniach często w odmienny sposób i w innym celu wykonywanych.

Takiem jest spostrzeżenie aptekarza Lemaire'a, który doszedł do wyników zgodnych z Pasteur'em, pracując nad smołą gazową

i jej produktem, kwasem karbolowym, czyli fenolem. Za pomocą licznych doświadczeń doszedł on do wniosku, że materje te powstrzymują życie drobnoustrojów. Porównując potem działanie fenolu na płyny fermentujące pod działaniem drożdży, oraz na materje będące pod działaniem fermentów bezustrojowych (dyastaza, myrozyna i inne) w pierwszym razie spostrzegł on zupełne znikanie fermentacji pod wpływem fenolu, podczas gdy w drugim — fermentacja szła w najlepsze. Ztąd wyprosił on wniosek, że fermentacja alkoholowa zależy od istot żywych, podczas gdy fermentacja dyastatyczna zachodzi wskutek działania szczególnie materji chemicznej.

Toż samo działanie wywierał kwas karbolowy na gnijące materje organiczne. Dodając do jednego z naczyń napełnionych zdolną do gnicia materją organiczną nieco fenolu L. rozkładu nie otrzymywał, gdy tymczasem tenże występował bardzo szybko w innym naczyniu, do którego fenolu nie dodano. Ponieważ dodając nieco fenolu do limfy ospowej i szczepiąc takową, nieotrzymywał Lemaire żadnego śladu zapalenia i ospa się nieprzyjmowała, doszedł więc do wniosku, że fenol zabija również zarazki chorobowe. Zdaniem jego ropienie następuje pod wpływem ciałek do drożdży podobnych, które dostają się z powietrza i mnożąc się w ranie są główną częścią składową ropy: to też jeżeli przyłożymy do rany rozczyn fenolu ropienie nie powinno się pojawiać lub pozostać znacznie mniejszem. Tak się też rzecz miała w istocie, przyczyna tylko ropienia, jak obecnie wiemy, jest inną.

Wkrótce potem w Anglii pod wpływem prac Pasteura obalających teorię samorodtwa, oraz teorię rozkładowego działania tlenu powietrza wypowiedzianą przez Gay-Lussac'a, Lister wprowadził opatrunki przeciwważne, niewłaściwie przeciwniezwane. Wyszedł on jak widzimy z zasady uchronienia rany od działania zarazków prze-



ważnie w powietrzu otaczającym, oraz materyałach opatrunkowych i narzędziach zawierających się mogących. Pomimo świetnych wyników takiego opatrunku, brakło Listerowi podstaw do naocznego wykazania, jakie to czynniki wpływają na ropienie, jakie zarazki są jego przyczyną, jak to zrobił Pasteur dla fermentacyi znajdując dla każdego jej rodzaju właściwy ferment.

W 1850 r. Davaine wspólnie z Rayer'em zauważyli w krwi padłej na karbunkuł owcy laseczkowate nieruchome twory, którym jednak nienadawali z początku żadnego znaczenia.

Toż samo nieco przedtem (w 1849 roku) zauważył Pollender, lecz dopiero w 1855 r. podjął on bardziej szczegółowe badania i dowiódł za pomocą różnych odczynników, że nie są to cząstki włókien pierwotnych, jak chciał Meyer, ale raczej istotami roślinnego pochodzenia, przypominającymi *Vibrio bacillus*. Przytem Pollender zaznaczył, że laseczki owe zostają z karbunkulem w wyraźnym związku. Brandl z Dorpatu, potwierdził spostrzeżenie powyższe, przyczem dodał, że laseczki te znajdują się nawet w krwi żywych zwierząt na karbunkuł chorych, że znajdując się w krwi matki nieistnieją w ustroju płodu, nie sądził jednak ażeby laseczki same miały z chorobą jakiś związek. Leisering widział również owe laseczki u zwierząt padłych na karbunkuł, widział je jednak, jak mówi, również u czterech świń padłych na tyfus; uważa on je za cząstki tkanek i skrzepy włókna. Delafond znajdował te same laseczki w krwi zwierząt chorych na karbunkuł na pewien czas przed ich śmiercią, poczem ilość ich znacznie się powiększała. Nastój z krwi i narządów zwierząt zmarłych na karbunkuł oraz ze zdrowych, po dłuższem stanie zawierał zupełnie podobne laseczki w obu razach. Na tej zasadzie Delafond sądzi, że są to rzeczywiście laseczki natury złośliwej, które przy karbunkule prze-

dostają się do krwi z kanału pokarmowego i rosną dalej u zwierząt chorobą osłabionych. U zdrowych rzecz ta nie ma miejsca dla tego, że zdrowy ustrój z kanału pokarmowego nie przepuszcza do krwi takich tworów

Dopiero po odkryciu przez Pasteura różnych drobnoustrojów obdarzonych zdolnościami fermentacyjnymi Davaine wpadł na myśl, że spostrzeżone przezeń laseczki, tak podobne do wibryona wywołującego fermentację masłową, są również jakimś fermentem. Że się rzecz ma w ten sposób, Davaine dowiódł szczepiąc krew zwierzęcia karbunkułowego zdrowemu. Nawet mocno rozcieńczona wodą — krew taka wywoływała karbunkuł; ztąd Davaine wyprowadził wniosek, że laseczki owe są przyczyną tej choroby. Niewszyscy jednak badacze przyjęli zgodnie spostrzeżenia Davaine'a. Tigri znalazł także same laseczki w krwi zmarłych na tyfus, Signol u koni padłych na tyfus, grypę, gangrenę i t. p. Chavlet w krwi ludzi zmarłych wskutek duszności i zmian w obiegu krwi, oraz w krwi królika, poddanej gniciu, Pouchet przy zapaleniu oskrzeli, w jamie nosowej i zewnętrznym przewodzie słuchowym. Leplat i Jaillard inaczej postawili zarzut przeciwko teorii Davaine'a: ten szczepił krew, która jest płynem złożonym, i przypisywał chorobę tylko laseczkom w niej widzianym, a przecież laseczki mogą być tutaj tworem ubocznym. Wychodząc z zasady, że wszystkie laseczki jednakowo wyglądające muszą być biologicznie tezsame L. i J. przygotowali wyciągi z materyi roślinnych i zwierzęcych, znajdowane zaś w nich wzajem do siebie podobne laseczki zastrzykiwali pod skórę zwierzętom bez wywołania karbunkułu. Davaine krytykując te doświadczenia odparł, że nie wszystkie laseczki w naturze spostrzegane są identycznymi własnościami obdarzone, dla tego też laseczki wywołujące gnicie nie są w stanie wywołać karbunkułu, jakkolwiek z pozoru oba



rodzaje są do siebie podobne. W odpowiedzi na to L. i J. sprowadzili kawałek śledziony z owcy padłej na karbunkuł w Chartres do Paryża. Śledziona zawierała obficie laseczki; część śledziony została zaszczipiona królikowi, który padł na karbunkuł, krew jego jednak przy mikroskopowym badaniu na pozór wcale laseczek nie zawierała, a pomimo to, zaszczipiona wywoływała karbunkuł. To też zdaniem tych autorów laseczki są tylko towarzyszącym objawem, nie zaś przyczyną choroby. Davaine odparł na to, że choroba wywołana u królika przez L. i J. nie była karbunkułem, gdyż okres wylęgania jej był znacznie krótszym, że przytem nie było obrzęku śledziony, że zwierzęta gnily szybciej, niż to bywa przy karbunkule ptaki zaś zarażały się również krwią tych zwierząt, co przy karbunkule miejsca nie ma, gdyż ptaki nie są nań wrażliwe.

Pasteur broniąc poglądów Davaine'a wypowiedział zdanie, że laseczki przez L. i J. szczepione są gnilnemi drobnoustrojami, dowodem czego była różnica polegająca na obecności na końcu każdej laseczki lub w jej środku — drobnego błyszczącego owalnego ciała, które znajdują się w fermentach masłowym i gnilnym, nie istnieją zaś w laseczkach właściwych karbunkułowi. Na podstawie wszystkich tych faktów Davaine wypowiedział zdanie, że nieruchome laseczki spotykane przy karbunkule są zupełnie innej natury niż ruchliwe laseczki, znajdowane przy gniciu, posocznicy lub w nastoju siana. Robin zaliczył je do tworów roślinnej natury i oznaczył jak i Delafond mianem wodorostu *Leptothrix*. Wyrażnego dowodu nie było jednak ani na roślinne pochodzenie laseczek, ani na ich związek przyczynowy z karbunkułem. Dowody te w sposób niezbity dostarczone zostały dopiero przez Roberta Koch'a.

### 5. Dalsze poszukiwania nad zarazkiem żywym chorób zarazkowych. Wielokształtność grzybów i zmienność ich w zależności od podłoża. Metody hodowli Hallier'a i jego poszukiwania. Poglądy przeciwne.

Doświadczeniem stwierdzone poglądy Pasteura na teorię fermentów, prace Davaine'a nad karbunkułem, odkrycie trychin, jako przyczyny poważnej bardzo choroby i równocześnie postępujące wiadomości z dziedziny pasorzytów niszczących rośliny zwróciły uwagę ogólną w kierunku żywego zarazka. Chęć odkrycia przyczyny różnych chorób, zmniejszyła krytycyzm konieczny przy podobnych pracach, to też znaczna część owoczesnych poszukiwań zdyskredytowana została.

Salisbury (1866—68) znalazł w płwocienie chorych gorączkujących i zimniczych ogniska złożone z podłużnych komórek zawierających jądro, też same komórki znalazł on również w cząstkach ziemi malarycznej zdaniem więc jego nie mogło być wątpliwości, że przyczyną malaryi był drobnoustrój — wodorost zwany *Palmella*. W ropie przymiotowej oraz rzeżączkowej znalazły się silnie połyskujące ciała — musiały to być zarodniki grzybków *Crypta syphilitica* i *Crypta gonorrhoeica*. U ludzi, mających do czynienia ze zbutwiałą słomą Salisbury zauważył wyrzuty podobne do odry, w słomie zaś znalazł grzybek, który nazwał bez długich zachodów zarazkiem odry. W podobny sposób powynajdywał dla wielu zarazkowych chorób właściwe im pasorzyty, które nie były sprawdzone żadnem doświadczeniem za pomocą hodowli lub zaszczipienia zwierzętom. Wood, Leydig i William Pepper (1868) wkrótce wykazali na jak chwiejnych podstawach wsparł Salisbury swoją budowę, która też bardzo prędko runęła.

Podczas wystąpienia Salisbury'ego w Anglii, w Niemczech zaczął wykonywać swoje



próby Hallier (1866) i zdawało się, że biorąc się do rzeczy z większą ostrożnością i ścisłością wprowadzi nieco więcej światła do tych krain nieznanych. Znając wyniki prac Pasteur'a stanął on jednak po stronie rozwijających się podówczas poglądów o wielokształtności form niższych ustrojów pasorzytowej natury.

Jeszcze w 1851 r. Tulasne zrobił godne uwagi spostrzeżenie, że rudawka winorośli (Erysiphe) może przedstawiać się trojako, zależnie od fazy rozwojowej narządów rozrodczych, tak, że to co uważano za oddzielny gatunek, było tylko formą przejściową zależną od gatunku rośliny, na której pasorzyt się rozwijał. Skutkiem tego przy badaniach nieodzowną zdawało się rzeczą badać dany grzybek na różnych gruntach odżywczych, od których jak sądzono zależał ten lub inny jego wygląd. Bail (1857) zauważył, że zarodniki pędzelkowatej pleśni — *Penicillum* — w zacierze piwowarskim pączkowały podobnie do drożdży, które nawet były zdolne do rozbudzenia fermentacji. Hoffman (1860) otrzymał również drożdże przez umieszczenie *Penicillum* w mogących fermentować podłożach. Po zasianiu drożdży na kartoflu, otrzymał on *Penicillum*, *Mucor* i inne pleśnie — ztąd można było wnosić, że drożdże są tylko pewną odmianą wegetacyjną pleśni. Odszukanie związku pomiędzy bakteriami, monadami i wibryonami z jednej a drożdżami z drugiej strony zdawało się już tylko kwestią czasu i rzeczywiście Joanna Lüders (1867) nadała pozornie bardzo wyraźne podstawy temu pogładowi. Spostrzegła ona mianowicie, że z grzybni oraz zarodników różnych pleśni występowały drobne ciała, które rozwijały się dalej w bakterye, wibryony, *Paludella*, *Leptothrix*, lub drożdżowe komórki, zależnie od środka w jakim się znajdowały. Spostrzeżenia te znalazły potwierdzenie u Hensen'a, Karsten'a, Huxley'a i Béchamp'a.

To też wystąpienie botanika Hallier'a nie

było wcale odosobnionem. Badając drobnoustroje, znalazł on ten sam chaos, jaki przed nim spostrzegali inni. Chodziło już tylko o dokładne przestudyowanie całego cyklu form przejściowych z należąca ostrożnością. W tym celu Hallier zbudował przyrządy odosabniające i hodowlane. Przyrząd odosabniający składał się z butelki z jednej strony połączonej z pompką powietrzną z drugiej zaś z butelką z kwasem siarczanym. Różne materiały mocno gotowane, były umieszczane w owej butelce i następnie na nich szybko zasiewano pewien grzybek. Dla odświeżenia powietrza przeprowadzano je za pomocą pompki po nad kwasem siarczanym, ażeby oczyścić od obcych domieszek. Za przyrząd hodowlany służył dzwon szklany, który stawiano do nalanej wodą podstawki, na dnie której było podwyższenie do umieszczania ugotowanych materiałów odżywczych.

Przyrząd odosabniający pozostawał zamkniętym do końca doświadczenia. Próby z przyrządu hodowlanego były brane codziennie do badań mikroskopowych. Porównywając wyniki otrzymane w obu przyrządach Hallier sądził, że może z pewnością rozpoznać czy do hodowlanego przyrządu dostały się obce drobnoustroje lub też nie.

Wynik tych doświadczeń był bardzo ciekawy — zdawało się, iż rozpoznanie drobnoustrojów zostało niezmiernie ułatwionem. Wszystkie one, o ile są ruchem nieobdarzone (bakterje, drożdże) należą do cyklu rozwojowego grzybów, ruchliwe zaś do cyklu wodorostów. Do jednego gatunku grzybów należą różne odmiany, morphe, np. główkopleśniowa odmiana (to co obecnie znamy jako *Mucor* lub *Aspergillus*), pędzelkowopleśniowa odmiana, (*Penicillum*) śnieciowa odmiana (*Ustilago*). Najważniejszą podstawą powstawania odmiany jest podłoże, na którym się ona rozwija. Ztąd więc grupa botaniczna „pleśni“ nie istnieje, jak również nie ma ścisłych granic między pleśniami i drożdżami: też same bowiem grzyby, które



rosną bez powietrza jako drożdże — w powietrzu mają wygląd pleśni. Drożdże powstają w zdolnych do fermentacji podłożach z zarodników pleśni; też same zarodniki w podłożach obfitujących w azotowe części wydają bakterye i mikrokoki. Należy jeszcze według H. wyróżnić drożdże, pojawiające się w postaci kolonij, jak to widać na odmianie zwanej sarcina lub merismopodia. Powstają one, zdaniem Hallier'a, również z tychże zarodników przez ich podział poprzeczno-podłużny dając początek formom znanym pod postacią czworoboków.

Pochodzenie grzybków chorób skórnych Hallier pookreślał w następujący sposób: grzybek parcha (*Favus*) *Achorion Schoenleinii* jest odmianą *Oidium*, która należy do cyklu pędzelkowatego grzybka *Penicillum*, *Trichophyton tonsurans* (grzybek *Herpes tonsurans*) jest odmianą śnieci *Ustilago*; *Microsporon furfur* (grzybek *Pityriasis versicolor*) jest drożdżową odmianą *Aspergillus* i t. d.

Następnie rozpoczął Hallier badania nad zarazkami chorób zakaźnych. Główną pobudką była nowa epidemia cholery. Podówczas Leyden i Wiewiorowski znajdowali przy choleryce twory laseczkowate (1866) Mac Carthey i Dove silnie ruchliwe ciała, Klob drobne zarodniki grzybków w ilości niezmierniej w ryżowatych wypróżnieniach. Hallier w swoim przyrządzie wyhodował mikrokoka, który nazwał odmianą drożdżową podzwrotnikowej śnieci (*Ustilago*). Przy bardziej szczegółowem badaniu zdawało mu się nawet, że widział owocniki tegoż grzybka (*sporangia*), w kiszkaach osób zmarłych na choleryę. Następnie (1868) znalazł Hallier również, że w różnych chorobach zaraźliwych jak: w ospie, tyfusie, odrze, przymiocie, rzeżączce, nosaciznie, błonicy, suchotach u bydła, i in., istnieje „*micrococcus*,” który doskonale i zawsze udaje się wyhodować z części chorobą dotkniętych w przyrządzie hodowlanym. Na podstawie tych poszukiwań H. wywnioskował, że wszy-

stkie choroby zaraźliwe zależą od „mikrokoka grzybów i wodorostów,” który jako forma najmniejsza łatwo może przejść przez ścianki naczyń włosowatych. Całe zadanie polega więc według Halliera na odnalezieniu mikrokoka i wyhodowaniu z niego właściwego grzybka.

Odkrycia Halliera zrobiły ogromne wrażenie w kołach badaczy i profanów z powodu łatwej zrozumiałości całego układu ułożonego w doskonałą całość. Z różnych stron nastąpiły potwierdzenia spostrzeżeń przez Halliera dokonanych. Szczupłe jednak koło botaników, jak de Bary i Hofman odrazu stanęli po stronie przeciwnej. De Bary mianowicie zwrócił uwagę na dziwny fakt: *penicillum*, grzybek bardzo rozpowszechniony w powietrzu, był również postacią, która najczęściej występowała jako ostateczne stadium w drabinie rozwojowej Halliera. Ztąd powstaje podejrzenie czy zanieczyszczenie tym grzybkim nie gra w spostrzeżeniach Halliera przeważnej roli. I rzeczywiście pokazało się, że ostrożności przedsiębrane przez Halliera w jego hodowlanym przyrządzie tylko pozornie chroniły od zanieczyszczeń, w rzeczywistości zaś, jak dowcipnie mówi Brefeld, hodowlany klosz na materiałach do hodowli użytych, był to gumowy płaszcz dany przemokłemu do nitki człowiekowi dla uchronienia go od spadających od czasu do czasu kropel deszczu. Materiały bowiem, na których Hallier szczepił swoje grzybki, pomimo ostrożności, były jednak zarażone już podczas wkładania ich pod dzwon szklany. Hofman znów wypowiedział dobitnie, że bakterye nie mogą powstawać z innych tworów jak tylko z podobnych sobie, a nawet zauważył (1869) że „bakterye punkcikowate nie zmieniają się w laseczkowate.” Jak wiemy obecnie pogląd ten prawie w całości przyjąć można. Rindfleisch (1872) w poszukiwaniach swoich doszedł do tych samych wyników ze spostrzeżeń nad cząstkami mię-



śni świeżo wyciętych i umieszczonych w powietrzu zawierającym zarodniki pleśni. Mięso pleśniało, nie gniło jednak i bakteryj w niem nie można było znaleźć, co miałyoby miejsce według teorii Halliera, gdyby pleśń zmieniała się w bakterye pod wpływem podłoża obfitującego w części azotowe. Do podobnych wyników doszli również Burdon-Sanderson (1871) Manassein i F. Cohn (1872). Powstawania bakteryj z pleśni bronił jeszcze Połotebnow (1876), lecz dalsze poszukiwania obaliły zupełnie teorią Halliera.

Znów więc teoria grzybkowego powstawania chorób zakaźnych została zdyskredytowana; na ten raz o tyle więcej, że teoria Halliera wyglądała na bardzo ścisłą i doskonałą. To też odtąd wszelkie dalsze prace na tem polu przyjmowano z niedowierzaniem i występujący później Klebs nie znajduje wiary nawet w rzeczach bardzo dobrze spostrzeganych. Prace Letzerich'a, Tschamer'a i Talamon'a nad błonicą (*Zygodemus fuscus*) i szkarlatyną (*Tilletia diphteritica*), jako noszące wyraźne pochodzenie ze szkoły Halliera, obecnie również należą tylko do historii błędów bakteriologicznych.

#### **6. Dalsze doświadczenia nad contagium animatum, pierwsze próby nad produktami bakteryj. Poszukiwania anatomo-patologiczne. Doświadczenia Klebs'a. Teoria Hüter'a.**

Jakkolwiek więc Hallier nie wykrył prawdy, ma jednak tę zasługę, że jeden z pierwszych uznał zależność form chorobowych od ciał ustrojowych, komórkowych. Badania dalsze w tym kierunku prowadzone, jakkolwiek obaliły jego teorię i spostrzeżenia, potwierdziły jednak zasadę.

Chauveau (1868) przepłukując kilkakrotnie ropę nosaciznowych wrzodów oraz limfę ospową przekonał się, że przefiltrowany czysty płyn nie zawiera zarazki, podczas gdy osad pozostały po filtracji zakażał zwie-

rzęta. Toż samo potwierdził Burdon Sanderson, badając limfę ospową. Mikrokok znaleziony przez Hallier'a w limfie ospowej spostrzegają również Keber, Weigert, Cohn, Zülzer, Luginbuhl; mikrob ruchliwy przy nosaciznie przez Halliera spostrzegany znajduje poparcie u Zürn'a i Semmer'a; potwierdzają istnienie bakteryi przy nosaciznie również Christot i Kiener, oraz Schurtz. Hüter i Tommasi znajdują ogromną ilość drobnitkich monad przy błonicy, jak również Buhl, Oertel i Nasilow, którzy znajdują „mikrokoki“ nietylko w częściach błonicą dotkniętych, ale nawet w naczyniach limfatycznych podśluzowych oraz w gruczołach limfatycznych. Toż samo potwierdza Eberth (1872).

Pewna liczba spostrzeżeń w owych czasach dokonana została również na gruncie odkryć Davaine'a i Pasteur'a, przyjęły one wszakże kierunek ogólnie wtedy panujący. Mayrhofer znalazł wibryony wewnątrz macicy położnic, mianowicie gorączkujących. (1863). Pouchet znalazł przy zapaleniu oskrzeli w płwocinie podobnie wibryony i bakterye. Leyden i Jaffe (1867) przy gnilnem zapaleniu oskrzeli znaleźli bakterye i spirylle w płwocinie oraz w chorych częściach płuc; toż samo spostrzegł Rosenstein. Traube podaje przykład silnego kataralnego zapalenia pęcherza wskutek dostania się doń bakteryi za pośrednictwem nieczystego cewnika (1864). Rindfleisch, Wahl, Recklinghausen, Buhl, Waldeyer, podają różne spostrzeżenia, gdzie bakterye znajdowano w różnych wytworach patologicznych.

W poszukiwaniach wymienionych wyraźnie już kielkują coraz bardziej bliższe prawdy myśli o żywym zarazku „contagium animatum.“ Niektórzy badacze, nie mogąc inaczej objaśnić obecności znajdujących przy różnych sprawach chorobowych drobnych tworów, uważają je wprost za zarazki, nie badając ich natury ani związku z sprawą chorobową. We wszystkich tych spostrze-



zeniach mowy niema o prawdziwie krytycznym badaniu, o zestawieniu danych przemawiających za lub przeciw — często drobne kryształki, domieszki, zanieczyszczenia, uważane są za drobnoustroje chorobotwórcze. Mowy nie ma również o racjonalnem oddzielaniu zarazków przez hodowlę i szepienie próbne — co zresztą zrozumieć łatwo z punktu widzenia Halliera, który prawie wszystkie zarazki sprowadzał do odmian *penicillum* i innych pleśni.

To też występują inni badacze, dla których przyczyną choroby nie są drobnoustroje lecz substancje chemiczne.

Już w r. 1856 Panum otrzymał z gnijącego nastoju mięsa silnie trującą substancją. Hemmer (1866) potwierdził wyniki Panum'a i przypisywał owemu jadowi działanie fermentacyjne. Bergmann i Schmiedeberg otrzymali z substancji gnijących „siarczan sepsyny“ o niezmiernie trującym działaniu na psy i żaby. Zülzer i Sonnenschein (1869) z cieczy gnijących otrzymali jady działające na wzór atropiny i hyoscyaminy.

Jako prawdziwy postęp w badaniach należy zaznaczyć odnalezienie stosunku pomiędzy drobnoustrojami a zmianami anatomicznymi w narządach chorobami zaraźliwymi dotkniętych. Najważniejsze w tym kierunku spostrzeżenia datują od czasów Recklinghausena (1871). Dokonanymi zostały one nad ropnicą, gorączką połogową, nad tyfusem, goścem stawowym i t. p. We wszystkich tych sprawach R. znalazł drobne ogniska złożone z mikrokoków, które różniły się od tkankowych części odpornością względem pewnych odczynników jak kwas octowy, ług sodowy, gliceryna. Ogniska te leżały w naczyniach i po za niemi jak np. w pęcherzykach płucnych. Niedługo potem podobne spostrzeżenia dokonane nad zmianą mięśnia sercowego przy ropnicy ogłosił Waldeyer. Weigert w tymże czasie znalazł drobinki o charakterze bakteryalnym w skrawkach skórnych z ognisk ospy krwotocznej.

Różnica od normalnych elementów tkankowych polegała na odmiennem zabarwieniu zapomocą amoniakalnego karminu. Jeszcze ważniejszym postępowaniem były sposrzedzenia dokonane w ciągu kampanii prusko-francuzkiej w 1870 — 1871 roku przez E. Klebs'a nad wydzielinami ran, w ropie których znajdował on stale bakterie gnilne „ciałka laseczkowate bez ruchu.“ — Klebs zaliczył je według szematu Halliera do *Microsporon septicum* grzybów pleśniowych. Badając tkanki chore, znalazł on je również w takowych i na podstawie dalszych badań przyjął, że grzybek ten jest przyczyną ropnicy, posocznicy i w ogóle ropienia. Tiegel i Zahn zachęcani przez Klebsa spróbowali wtedy, czy rzeczywiście grzybek znajdujący się w tkankach jest przyczyną tych spraw chorobowych: filtrując wydzieliny chorobowe przez gliniany cylinder nie zdołali oni wywołać u królików choroby przez zastrzyknięcie przefiltrowanego płynu — wywoływali zaś je z łatwością, zaszczepiając nieprzefiltrowany osad.

Dalej Klebs potwierdził spostrzeżenia Pasteur'a i innych, że mikrokokki nie rozwijają się w krwi zwierząt zdrowych. Zatapiając krew z żywego zwierzęcia rurce wyjąłwionej w płomieniu, nawet po bardzo długim czasie znajdował krew niezmienną.

Ażeby wykazać bezpośrednio, że mikrokokki są to ustroje obdarzone zdolnością rozmnażania się urządził on doświadczenie tak, ażeby można było widzieć sprawę rozmnażania w biegu. Ponieważ płyn nienadawał się jako podłoże do hodowli, gdyż mikrokokki bezustannie zmieniały miejsce, użył więc Klebs kleju z błon zwierzęcych, który zamknął w małych, płaskich szklanych komórkach i ogrzewał pod mikroskopem za pomocą odpowiednio obmyślanego przyrządu do ciepłoty 37 C°. Galareta topiła się dopiero przy 51°, a więc przy 37° pozostawała jeszcze stałą. Po wymyciu komórki szklanej za pomocą kwasu siarczanego, a potem desty-



lowanej wody gorącej napełniał on ją gotującym się klejem i następnie dodawał kropelkę płynu badanego na bakterye. Takowe rozwijały się w postaci punkcików i zapomocą immersyi wodnej mogły być dość dokładnie widziane. W jednej takiej hodowli na kleju Klebs zauważył dwie laseczki, które po kilku godzinach dały dwie gwiazdkowato ułożone z laseczek grupki. Powoli wyrastały one w kuliste masy, które blisko siebie leżąc uciskały się wzajemnie—następnie wszystko skupiało się coraz mocniej, wreszcie przybierało postać jednostajnej masy, w której pływały niezliczone pojedyncze laseczki. Owe kuliste masy Klebs uważał jako przejściowe stadyum rozwojowe, „microsporon septicum.“ Według obecnych naszych pojęć było to rozwijanie się kolonii bakteryalnych, które stopniowo rozrzedzały klej, aż nareszcie mogły w nim pływać swobodnie oddzielne laseczki. Nie powiedzieliśmy jeszcze w jaki sposób Klebs doszedł, że ma przed sobą hodowlę czystą swego „microsporon.“ Oto sądził on, że w soku wyciśniętym z chorobą dotkniętego narządu bakterye są rozpostarte mniej więcej jednostajnie. Jeżeli za pomocą cienkiej rurki szklanej wziąć drobną kropelkę soku i przenieść go do płynu odżywczego, — wyhodują się przeważnie te bakterye, których w soku było najwięcej t. j. microsporon septicum. Jeżeli z tej hodowli zrobimy inną i parę razy zabieg ten powtórzmy, w końcu będziemy mieli przed sobą hodowlę microsporon bez żadnych domieszek. Klebs nie zwrócił jednak uwagi na to, że w jego hodowli będą się znajdowały nie te bakterye, których w soku najwięcej—lecz te, których rozwojowi dane podłoże najlepiej sprzyja. Jako płyn hodowlany został użyty roztwór winianu amonii. Metodę swą Klebs nazwał „metodą hodowli cząstkowej, „fractionirte cultur,“ która oczywiście została zapożyczoną z metod Pasteur'a.

Jakkolwiek spostrzeżenia Klebsa nad ro-

zwojem kolonii w kleju były prawie zupełnie słuszne i tylko niewłaściwie objaśnione, nie doznały one jednak gościnnego przyjęcia u badaczy dopiero co zawiedzionych metodami Halliera. Tylko Letzerich potwierdził spostrzeżenia Klebs'a. Z drugiej jednak strony poszukiwania anatomopatologiczne Klebs'a nad ropnicą i gorączką połogową znalazły naśladowców w osobie Birch-Hirschfeld'a, Vogt'a, Heibergera i Ortha.

Stosunek bakteryj do spraw chorobowych zyskiwał przytem coraz nowe punkta oparcia. Hüter (1873) wypowiada pogląd, że drobnoustroje są nie tylko przyczyną ropienia, zapalenia, chorób przyrannych, ale w ogólę większej części chorób. Gdzie tylko powstanie uszkodzenie skóry, naskórka lub nabłonkamony znajdujące się masami w powietrzu wtłaczają się tam i powodują choroby: w pęcherzykach płucnych, nabłonka pozabawionych — zapalenie płuc; w otwartych gruczołach łojowych — pryszcz lub trądzik, dostając się do otworu gruczołu ślinowego — zapalenie tegoż i t. p. Przeciskając się przez komórki naczyń krwionośnych dają one początek ich osłabieniu, rozszerzeniu drobnych żył i tętnic, powodują zatrzymanie się obiegu krwi i nagromadzenie w miejscach zajętych białych ciałek krwi, które zostają napełnione bakteriami. Gdy ciała czerwone zostaną zajęte przez monady następuje gorączka jaką mamy np. przy szkarlatynie, róży, błonicy. Odróżnić należy gorączkę posocznicową, która powstaje skutkiem wessania do krwi bakteryalnych produktów. Przy tężcu monady dostają się wzdłuż nerwów aż do środków nerwowych wszędzie pobudzając i drażniąc układ nerwowy. Żoły powstają wskutek przenikania monad do krwi przez zbyt szerokie naczynia limfatyczne.

Teorya Hütera jakkolwiek bardzo dobrze wyjaśniała powstawanie i szerzenie się w ustroju spraw zakaźnych oraz była w zgodzie z zapatrywaniem Listera—pozostała wszakże tylko teorią, faktycznego opar-



cia bowiem Hüter jej nie dostarczył, faktami zaś tylko można było udowodnić, że dana sprawa chorobowa zależy od tych, a nie innych pasorzytów, że pasorzyty dane nie są przypadkowym wynikiem lub towarzyszem sprawy chorobowej lecz jej przyczyną.

(Dalszy ciąg nastąpi).

**PRZYCZYNEK  
DO WYPŁYWU NACZYŃ METALOWYCH  
NA SKŁAD CHEMICZNY  
KONSERWÓW MIĘSNYCH.**

podał

Prof. Marceli Nencki z Bernu.

(List do Naczelnego Lekarza Armii Związkowej w Bernie!).

*Szanowny Panie!*

Przesyłając puszkę amerykańskich konserwów mięsnych (corned beef) w liście z dnia 24 lutego r. b. wyraził Pan życzenie, abym je zbadał pod względem chemicznym i bakteryjologicznym.

Ponieważ paczka ta pozostawiona od roku 1877 (t. j. w przeciągu 10 lat) w ciepłej sali biurowej była wydęta, przypuszał Sz. Pan że mięso w niej zawarte uległo zepsuciu i zażądał odemnie odpowiedzi na pytania następujące:

1) Jakim zmianom podlega zawartość puszek? Czy utworzyły się w niej ptomainy, czy są one obojętne dla organizmu, czy też trujące? Jakie są własności drobnoustrojów w mięsie badanem zawarte?

2) Czy w konserwach przesłanych mi do zbadania dadzą się wykryć ślady metalów, któreby ze ścianek puszek do mięsa przeszły.

O rezultatach badań moich mam honor oznajmić Sz. Panu co następuje.

Przy otwieraniu wydzielał się z puszek zapach słabo gryzących substancyj. Mięso miało kolor jasno czerwony, w kilku zaledwie miejscach szary. Odczyn kwaśny. Na powierzchni kryształowały kwasów tłuszczowych. Na preparatach wziętych z miejsc rozma-

itych nie dostrzegłem pod drobnowidzami pleśniowych ani rozszczepiających się grzybków. W celu wykrycia drobnoustrojów na sterylizowaną odżywczą żelatynę i agar przeniosłem cząsteczki a) z powierzchni, b) ze skrawków świeżo zrobionych za pomocą noża wysterylizowanego, c) ze środka i d) z miejsc zmienionych.

Szczepienie na gruntach odżywczych z pierwszych trzech miejsc po dwa, z ostatniego trzy razy było wykonane; przeprowadzałem więc chodowle w 6 probówkach i na 3 płytkach w połowie przy + 37—38C. w połowie przy temperaturze pokojowej. Po 9 dniach na jednej z płytek, mianowicie tej na którą wprowadzone zostały cząsteczki szarych miejsc zauważyłem jedną zaledwie kolonję która się rozwinęła przy t. chodowlanej. Pozostawiwszy następnie płytkę przy t. pokojowej po 3 tyg. spostrzegłem na niej żółte kolonje i jedną białą z których żadna nie rozpuściła żelatyny. Kolonje żółte zawierały kokki około 2u w średnicy: posiadały one tylko ruch molekularny, barwiły się bardzo łatwo płynem Ziehl'a i sposobem Grama; biała zaś kolonja składała się tylko z jednego rodzaju pleśniowców.

Oprócz tego zaledwie chodowla udała się w dwóch probówkach na odżywczej żelatynie.

W jednej chodowli otrzymanej ze środka konserwów przy temperaturze chodowlanej zaledwie 13 dnia dało się zauważyć zmetnienie 15 zaś dnia już przy t. pokojowej żelatyna była na pół rozpuszczoną. Badanie mikroskopowe wykryło oprócz bakterij gnilnych obecność wyżej opisanych kokków. W drugiej próbówce do której przeszczepiono cząsteczki miejsc szarych rozwinęły się tylko żółte kolonie kokków które nie rozpuściły żelatyny. Otrzymawszy czyste chodowle drobnoustroje te zaszczepiłem świnkom morskim. Rezultat wypadł ujemnym podobnie jak i przy szczepieniu koków wraz z gnilnymi bakteryjami z pierwotnych hodowli. Przeszło już dni 18 do chwili obecnej, zwierzęta zaś pozostały zdrowymi.

W celu wykrycia ptomain gotowano 675, gram. konserwów z 1‰ kwasem solnym, filtrat odparowany do konsystencji syropu traktowano alkoholem absolutnym. Z filtra-

<sup>1)</sup> Dotychczas drukiem nie ogłoszony.



tu alkoholowego przez z obojętnienie kwasu i powtórne traktowanie alkoholem absolutnym wydzielone zostały kreatyna i kreatinina.

W ługu macierzystym tych kryształów wykryć się udało zaledwie ślady methylguanidiny albo zasad Gautier'a (ksanthokreatyniny) po zastrzyknięciu 3 ctm. sz. wziętych z ługu macierzystego rozcieńczonego do 10 ctm. sz. na dwóch żabach nie można było zauważać działania trującego.

Rezultat badań chemiczno-bakteryjologicznych streścić się daje w słowach następujących.

W konserwach mięsnych oznaczonym został z zupełną pewnością tylko jeden rodzaj grzybka, mikrokok wyżej opisany. Co się tycze kolonij pleśniowców jako też i bakterii gnilnych wykrytych w próbówce № 2-im oznaczonej są to według wszelkiego prawdopodobieństwa naleciałości z powietrza. Mikrokok w mięsie wykryty nie jest chorobotwórczym; ponieważ pomijając to że nie jest podobnym do znanych drobnoustrojów chorobotwórczych, zastrzyknięty świnkom morskim, żadnego na nie szkodliwego wpływu nie wywiera. Należy on do saprofitów, rozmnaża się wolno, żelatyny nie rozpuszcza. Podobnym jest bardzo do *Micrococcus flavus tardigradus*, który Flügge opisuje w swym dziele pod tytułem „Die Microorganismen“ (II wyd. 1886 str. 175). Nie mogę jednak twierdzić z pewnością że jest on identycznym z mikroorganizmem przez Flüggego opisanym wskutek zbyt pobieżnego opisu, przez tego badacza podanego.

Oprócz właściwych mięsu ciał kryształicznych, nie wykryłem w badanych konserwach ani szkodliwych dla zdrowia ani nieszkodliwych ptomain.

Co się zaś tycze drugiej kwestyi, czy w konserwach można wykryć obecność metali które wchodzą w skład ścianek puszki badania moje doprowadziły do następujących rezultatów:

Puszka zrobioną była z blachy żelaznej pokrytej cyną; na wewnętrznej powierzchni zaważyć się dały miejsca koloru czarnego.

Analiza ilościowa części składowych puszki wykryła:

98, 3% żelaza

1, 2% cyny

0, 3% ołowiu

i ślady substancji organicznych.

Dla zbadania przyczyny zmiany koloru niektórych części z wewnętrznej powierzchni puszki zeskrobano miejsca czarne. Część jedną nagrzewano z rozcieńczonym kwasem siarczanym dla wykrycia H<sub>2</sub> S. Część zaś druga metali była słabo nagrzewana z ługiem sodowym a następnie przefiltrowana. Po ostygnięciu dodano nitroprusydku sodu dla przekonania się czy miejsca czarne nie są zależne od siareków metali. W obydwóch próbach otrzymane zostały rezultaty ujemne.

Po spopieleniu w tygielku platynowym w kawałku badanych konserwów wykryto znaczne ilości cyny (ani śladu żelaza ani ołowiu). Przy ilościowym oznaczeniu otrzymano w mięsie wysuszonym przy + 110°C 0,0604% cyny.

Nie ulega żadnej wątpliwości że przy tak długim przechowywaniu mięsa znaczne ilości metalu przechodzą do niego z pokrywy cynowej.

Ponieważ w przesłanych mi konserwach okazało się 57,1% wody i 42,9% części stałych, ilość więc cyny w nich zawarta w postaci albuminatu (czy też w innej formie) wyniesie 0,0386%.

Zapewne, po tygodniowym a najwyżej po miesięcznym użyciu takich konserwów licząc dziennie po 250—500 gr. na osobę, tak znaczne ilości cyny wyrzucić muszą niewątpliwie szkodliwe działanie na zdrowie konsumentów.

Wniosek ten opartym jest na rezultacie badań pp. Ungar'a i Bodländer'a („ueber die toxische Wirkung des Zinns, Zeitschrift für Hygiene, pismo wydawane pod redakcją Koch i Pflügge T. II, str. 241).

Ciekawy byłem jaką ilość cyny zawierają świeże konserwy. W konserwach z r. 1878 przesłanych mi przez Sz. Pana po usunięciu z powierzchni nierozpuszczalnych cząsteczek cyny oznaczyłem ilość tego metalu biorąc do spopielenia środkowe kawałki. Zawartość cyny w tym preparacie odnośnie do mięsa niewysuszonego wyniosła tylko 0,0024%.

M. Nencki.



## DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

### O NAJDOGODNIEJSZYCH SPOSOBACH WYDZIELANIA CHLORU W CELU DEZYNFEKCYI

rozprawa na stop. doktora medycyny ak: d. Petersbursk.

D-ra L. Wieczorkiewicza.

Działanie środków na drobnoustroje jest dziś jednym z ważnych zadań higieny. Dopóki jednak biologiczne i chemiczne własności drobnoustrojów owych są nam prawie że nieznanne, nie może być mowy o innym badaniu własności materji dla nich zabójczych, jak tylko metodą doświadczalną.

Dr Wieczorkiewicz stara się wyjaśnić działanie materji lotnych do dezynfekcji służących, największy nacisk kładąc na chlor.

*Siarka* przy paleniu jej w obecności tlenu tworzy bezwodnik ( $\text{SO}_2$ ) kwasu siarkawego ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ); na tej własności siarki (pozbawiania ciał tlenu) opiera się metoda dezynfekcyi za pomocą spalania jej. Ale w ostatnich czasach wykazano, że sposób ten dezynfekcyi jest mało pewnym i na szóstym międzynarodowym kongresie higienicznym w Wiedniu wykluczono siarkę z liczby materiałów dezynfekujących \*).

Dezynfekcja przy pomocy *tlenków azotu* opiera się na łatwej ich rozkładalności, czyli na łatwości z jaką oddają swój tlen ciałom zdolnym do utlenienia. Ta metoda dezynfekcyi, zdaniem autora, stanowi jednak raczej przedmiot badania przyszłości, aniżeli doświadczony środek dezynfekcyjny.

Para *kwasu karbolowego* do niedawna miała sławę dzielnego środka dezynfekcyjnego — dziś jednak traci zupełnie znaczenie.

*Ozon* według najnowszych badań musi być

użyty w zbyt wielkiej ilości, by mógł dać zupełnie pewne rezultaty.

*Chlor* oddawna używany był jako środek dezynfekcyjny.

Dr Wieczorkiewicz zajął się szeregiem doświadczeń, które miały za zadanie wykazanie warunków powstawania czystego chloru w ilości jaknajwiększej i w warunkach pod względem ekonomicznym najdogodniejszych.

Treść doświadczeń.

I. Wydobywanie chloru z samego tak zwanego wapna chlorowego (*Calcaria hypochlorosa*). 1) Chlor wydziela się z wapna przy wolnym przystępie powietrza. 2) Chloru wydziela się tem więcej, im cieńszą jest warstwa wapna t. j. im większa jego powierzchnia. 3) Im więcej napływa świeżego powietrza. 4) Im starszem jest wapno, tem szybciej oddaje chlor. 5) Dla otrzymania 1 grm. chloru potrzeba 2347 grm. wapna, t. j. przyjmując cenę puda wapna 2 rs. 80 kop., jeden grm. chloru kosztuje do 5 rs. 98 kop.

II. Wydobywanie chloru z wapna chlorowego przy działaniu nań kwasu solnego i siarczanego. Sposobu tego używamy przy dezynfekcyi budynków.

A. 1) Wapno przy działaniu nań kwasu solnego, cięż. gat. 1,120, 1,0 grm. na 1,0 grm. wydziela prawie połowę zawartego w niem tlenu. 2) Jeżeli działamy dwu gramami kwasu na 1,0 grm. wapna, ilość chloru zwiększa się o 12,48%; przy działaniu 3,0 grm. kwasu o 13,4%. 3) Koszt 1,0 grm. chloru jest najmniejszym przy działaniu 2,0 grm. kwasu na 1,0 grm. wapna, i wynosi 0,36 kop.

B. 1) 1,0 grm. kw. siarczanego na 1,0 grm. wapna wydziela z tegoż 85% chloru w niem zawartego. 2) Przy działaniu 2,0 grm. kw. siarczanego, ilość chloru wzrasta o 2,43%. 3) Koszt 1,0 grm. chloru przy 1,0 grm. kwasu siarcz. na 1,0 grm. wapna jest najmniejszy i wynosi 0,014 kop.

III. Chlor otrzymywany przez mieszanie soli kuchennej z dwutlenkiem manganu; na miesz-

\*) Na owym kongresie zresztą uznano nieskuteczność wszelkich okadzań.



nię działamy kwasem siarczanym, ciężar gat. którego=1,535. 1) Ilość chloru wydzielającego się rośnie odpowiednio do dolewania kwasu. 2) Pod względem ekonomicznym najwłaściwszym jest stosunek: 1 cz. (na wagę) soli kuchennej, 1 cz. dwutlenku manganu i 4 cz. kwasu siarczanego. Przy ogrzewaniu mieszaniny do 100° ilość chloru wzrasta o 31,334%; przy t° 200—o 42,258%.

IV. Sprawdzenie przepisu Prof. Mendelejewa, który radzi: na 4 cz. soli kuchennej. 3 cz. dwutlenku manganu; oblać 9 cz. kwasu siarczanego.

V. Sprawdzenie przepisu prof. Iljenkowa: 2 cz. soli, 2 cz. dwutl. manganu i 3 cz. kwasu siarczanego.

VI. Sprawdzenie przepisu Cahours'a: 4 cz. soli, 2 cz. manganu, 2 cz. kwasu.

*Wyniki ogólne:* 1) Dezynfekowanie budowli za pomocą samego wapna chlorowego — niema najmniejszej racyi.

2) Przy wydzielaniu się chloru z wapna bez domieszki, główną rolę gra przyływ czystego powietrza.

3) Jeżeli działać kwasem solnym na wapno, należy brać 1 funt kwasu na 2 funty wapna.

4) Przy działaniu kwasem siarczanym — dosyć jest funt kwasu na funt wapna.

5) Skoncentrowany kwas siarczany daje ujemne rezultaty.

6) Najwygodniejszy stosunek przy otrzymywaniu chloru z wapna: 1 cz. kwasu siarczanego na 2 cz. wapna.

7) Mieszanina prof. Mendelejewa — jest najskuteczniejszą formą dezynfekcyi chlorem, daje bowiem 62% chloru.

8) Ogrzewanie koniecznem jest przy otrzymywaniu chloru z mieszaniny soli kuchennej z dwutlenkiem potasu.

9) Taniłość daje przewagę sposobowi wydobywania chloru z wapna.

*Ster.*

## KILKA SŁÓW O BUDOWIE TEATRÓW.

*Sprawozdanie z dzieła „Bericht über die Allgemeine deutsche Hygiene-Ausstellung“ Berlin 1882-83.*

*(Dokończenie).*

Miejsca parterowe dzielą się na parter przodowy (frontowy) przed samą sceną z jednym korytarzem, obiegającym naokoło i jednym prostopadle do sceny urządzonym, oraz na parter tylny o 6 korytarzach przejściowych, promieniście do obwodu tylnego parteru urządzonych; miejsca te zarazem i dla użytku parteru frontowego w razie potrzeby posłużyć mogą. Taki układ parteru ze względu na wygodne i szybkie opuszczenie sali przez widzów, nie może podlegać żadnemu innemu zarzutowi, jak tylko że parter tylny kompletnie nakrytym został miejscami pierwszego piętra, wzniesionego 5 metr. nad poziom terenu, przez co znów wynikło zbyt teczne zwężenie przestrzeni dla widzów.

Każde 3 pojedyncze loże 1 piętra komunikują się jednym tylnym korytarzem w ten sposób, że dla każdej z nich w takiej grupie po 3 drzwi do wyjścia w razie niebezpieczeństwa służyć może.

Inne miejsca urządzone amfiteatralnie, a ścianę ich tylną zaopatrzone w liczne drzwi, prowadzące do otaczającej je galeryi.

3 miejsc amfiteatru urządzone ponad frontową, a przyległą do sali widzów częścią korytarza; wreszcie 4 miejsc amfiteatru nakrywa całą drugą (zewnątrzną) część korytarza tak, że amfiteatr ten bezpośrednio dó otwartych podcieni (galeryj czyli t. z. loggiów) przytyka; 4 miejsce jest wzniesione 16.8 m. ponad teren.

Kłozety pomieszczono przy podestach schodowych i oddzielono je przedsionkami od tych ostatnich, kontramarkarnie zaś urządzone przy otwartych podcieniach czyli „loggiach“ pomiędzy nimi a klatkami schodowymi tak, że w razie pożaru bardzo łatwo wyrzucić można garde-



robę z takowych przez okna na przyległe do nich podwórza.

Scena jest 24 m. szeroka, 17 m. głęboka i jest oddzielona korytarzami bocznymi od garderób aktorskich, które komunikują się tylko jednemi drzwiami na poziomie sceny urządzone. Korytarze te służą więc na parterze dla komunikacyi aktorów ze sceną, i stanowią tam jako też i w wyższych kondygnacyach korytarze ratunkowe dla straży ogniowej, która za pomocą urządzonych w nich wązkich okienek (strzelnic), na wzór wiedeńskiej opery, scenę wodą w razie pożaru polewać może.

Na końcach tych korytarzy pomieszczono klatki schodowe dla personelu teatru, komunikujące się bezpośrednio z podwórzami. Tak wyżej wspomniane korytarze jak i klatki schodowe otrzymują światło z tychże podwórz.

Scena nakryta jest od zewnątrz żelaznym dachem, od wewnątrz zaś zasklepią jest dętą cegłą jako czterokątna kopuła.

Zasklepienie to po pod żelaznym dachem ma na celu zabezpieczenie zawalenia się tegoż dachu do wnętrza sceny w razie powstać mogącego pożaru. Takie znaczne wywyższenie zarówno murów otaczających scenę, jak i jej samej, bo 25 m. do oporów, a 34 m. do wierzchołka sklepienia daje możność doskonałego oświetlenia jej z boków.

Zaprojektowany rozkład ubocznych pomieszczeń przy scenie wypadł najmniej szczęśliwie, tylną scenę bowiem skomunikowano z zewnątrz tylko zapomocą schodów, służących dla robotników, dla obsługujących maszynę, oraz dla malarzy, i połączono ją w jej tylnych narożnikach z magazynami dekoracyi. Ponieważ przytem z obydwóch boków sceny zaprojektowano garderoby dla aktorów, zatem szybkie usunięcie urządzeń scenicznych mogłoby być skuteczniejsze jedynie zapomocą tylnej sceny, a dlatego jest nazbyt trudnem. Składy dekoracyi o kątowym (złamanym pod kątem) planie nie mogą być uznane za odpowiednie do właściwych im celów, malarnia zaś nad tylną sceną wypadła za małą. Układ garderób i pomieszczenie schodów przy

tychże godne są naśladowania, garderoby mają łączność między sobą, a ze sceną komunikują się temiż schodami, które równie jak garderoby oświetlone są za pomocą otwartej zewnętrznej i bezpośrednio do nich przyległej galeryi (loggii).

Schody bezpieczeństwa, umieszczone na końcach tejże galeryi otwartej są zupełnie usprawiedliwione, gdyż w razie pożaru na scenie oknami garderób bardzo łatwo na takowe wy dostać się można.

W ogólnym rozkładzie budowli zarzucić by jeszcze można niewłaściwe pomieszczenie sal przeznaczonych do odbywania prób w pawilonach przyległych do sali widzów, a oddzielonych od niej podwórzami ze względu na dostęp do tychże sal zapomocą tych samych schodów, które zarazem są i dla widzów przeznaczone — chociaż znowu pod względem bezpieczeństwa od pożaru rozkład taki za bardzo dobry uważać należy.

Foyer znajduje się w części frontowej na połowie wysokości pomiędzy 1-em a 2 miejscem.

Urządzenie ruchomych zamykań sceny bardzo szczęśliwie obmyślano. Od strony widzów bowiem zaprojektowano dwie kurtyny, z których jedną — lżejszej konstrukcyi — w każdym antrakcie do użytku przeznaczono, drugą zaś — cięższą — po zakończeniu przedstawienia; ażeby z tej ostatniej w razie pożaru uczynić ścianę wytrzymałą na działanie gorąca, należy oblewać ją wodą z odstepu, znajdującego się między temi dwoma kurtynami, — lżejsza kurtyna opuszcza się w odpowiednio urządzone zagłębienie rowkowane na głębokość 0,3 metr. pod podłogę sceny, ażeby przeszkodzić przeciskaniu się z niej duszącego dymu do sali widzów. Oprócz tego obmyślano jeszcze pomiędzy sceną przodową (główną), a tylną dubeltową wewnątrz pustą żelazną ścianę napełnioną zawsze wodą, a podnoszoną do góry lub opuszczaną na dół zapomocą prasy hydraulicznej.

We wszystkich tych kurtynach zaprojektowano osobne podręczne drzwi bezpieczeństwa. Nadzór nad temi kurtynami powierzonym być winien osobnemu inspektorowi bezpieczeństwa, który sam lub też zapomocą swych pomocników z miej-



sea zabezpieczonego od ognia, i dostępnego od zewnątrz, (z podwórzy) tak we dnie jak i w nocy a znajdującego się pod poziomem sceny, pomiędzy dwoma wyżej wspomnianymi kurtynami, tak niemi jak i odpowiednio ponad sceną obmyślanym aparatem deszczowym stosownie do potrzeby rozporządzać może, oraz który temperaturę całego domu reguluje.

Sposoby ogrzewania gmachu zaprojektowano następujące:

a) Dla widowni przyjęto system ogrzewania parowo-powietrzny.

b) Dla sceny, garderób, kontramarkarni, korytarzy, foyer, klatki schodowej, vestibulu etc., system ogrzewania parą z użyciem pieców.

c) Dla warsztatów, które cały dzień bywają ogrzane, system ogrzewania parowowodny z piecami.

d) Dla mieszkań wreszcie system ogrzewania ciepłą wodą z osobnym ku temu celowi kotłem umieszczonym w palenisku kuchennem.

Wyżej wymienione systemy ogrzewania parowo-powietrzne i parowo-wodne, odpowiadające wszelkim wymaganiom bezpieczeństwa od ognia, obmyślił inżynier Strebl, pracujący wówczas dla firmy Rudolf Otto Meyer w Hamburgu. W tym celu projektował albo kocioł bezpieczeństwa z rurami, nie przechodzącymi 0,1 m. średnicy, mający się pomieścić w odpowiednim miejscu zaklepieniem pod głównym vestibulem, albo też zwyczajny kocioł parowy, pomieszczony w osobnym zabudowaniu (kotłarni), znajdującym się poza gmachem.

Dla uproszczenia manipulacji zaprojektowano ustawić w bliskości kotłarni maszynę parową, pompę wodną, urządzenie przestrzeń centralną przedogrzewającą, oraz puszczać w ruch wentylatory najbliżej kotłarni się znajdujące.

Ażeby w każdej porze roku na scenie i w widowni otrzymać dwukrotną zmianę powietrza w ciągu godziny na jedną osobę 25 do 35 m. kub., zaprojektowano dwa wentylatory, wprowadzane w ruch zapomocą maszyny parowej.

Proces ogrzewania powietrza w zimowej porze roku jest następujący: świeże powietrze przyply-

wające odpowiednim kanałem do filtrów, sporządzonych z grubego płótna, dla oczyszczenia się z kurzu, bywa ogrzane do 10° Cels. zapomocą powyżej wspomnianych pięciu prawidłowych systemów ogrzewających całą budowlę, a to w celu uzyskania ciągu w kanałach rozprowadzających ogrzane już powietrze, oraz w celu zapobieżenia zamarznięciu rur, pomieszczonych w tychże kanałach, a służących do oddalania wody powstałej ze zgęszczonej pary, oraz zaopatrujących gmach we wodę. Powietrze to w dalszym ciągu zwilgaca się za pomocą rozpylonej pary, i jako takie za pośrednictwem odpowiednio nastawionych wentylatorów tłoczących wprowadza się głównymi kanałami do właściwych ogrzewaczy.

W czasie lata ogrzewanie budowli wcale nie ma miejsca; świeże powietrze doprowadzone być powinno innymi wlotami po oczyszczeniu i ochłodzeniu takowego za pomocą wiatraków, oraz po powtórnym ochłodzeniu go w celu zgęszczenia w zbyt znacznej ilości zawartej w niem pary wodnej, jako wilgoci.

Każdy z dwóch głównych kanałów dla świeżego, ogrzanego już lub też ochłodzonego, powietrza rozgałęzia się na dwa dla sceny przeznaczone pionowe kanały, po 1,2 m. kw. przecięcia mające, i wylatuje tuż ponad rejestrowymi urządzeniami parowymi na scenie.

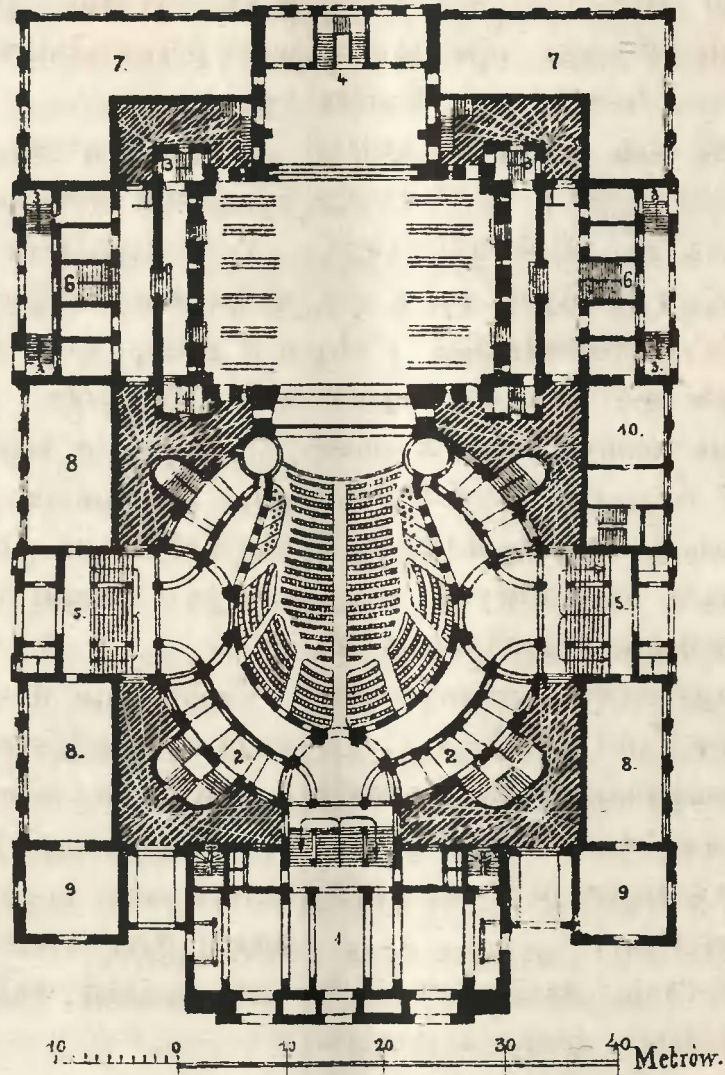
Pozostałą ilość powietrza wprowadza się do wielkiej komory ogrzewalnej, pod podłogą parkietu urządzoną, ztąd przeprowadza się okrągłymi kanałami pionowymi pod szeregi siedzeń parkietowych i innych miejsc, gdzie z podpór siedzeniowych o podwójnych ścianach do sali widzów wypływa.

Autorowie projektu sądzą, że, w skutek tak wprowadzonego ogrzanego a świeżego powietrza, zmniejszy się niebezpieczeństwo duszenia się widzów w widowni w razie pożaru sceny.

Odplyw powietrza z sali widzów uskutecznia się kominem, urządzonym nad wielkim żerandolem, który podług projektodawców w czasie pożaru można uczynić zupełnie nieszkodliwym za pomocą wzmocnionego ciśnienia powietrza, które to ciśnienie łatwo wywołuje samo



Plan teatru na wysokości parkietu  
 według projektu Schmidta i Neckelmaña.



Objasnienia planu

1. Westibul i schody prowadzące do parkietu.-
2. Otwarte galerie / loggia / ze schodami bez-  
 pieczeństwa dla sali widzów.-
3. Schody dla pracujących na scenie.-
4. Schody do malarni teatralnej.-
5. Boczne westibule i schody do 3. i 4. miejsc.-
6. Schody dla aktorów.-
7. Składy dekoracyj.-
8. Sale do odbywania prób.-
9. Sale uboczne.-
10. Biuro dyrektora.-



działanie wentylatorów a nadto inspektor bezpieczeństwa zamyka żaluzje głównego komina wentylacyjnego nad żerandolem, za pomocą liny drucianej. Byłoby jednak do życzenia zwiększenie odpływu powietrza zużytego ze sali widzów za pomocą otworów, urządzonych pod miejscami, tak samo jak to w domu koncertowym w Lipsku przeprowadzono. Co do przestrzeni scenicznej, to dla takowej autorowie projektu, oprócz przeznaczonych do codziennej wentylacji komina środkowego o przecięciu 4-ch metrów kwadratowych wychodzącego nad kopułę, a służącego do odprowadzania dymu ze sztucznych ogni, projektują 4-y kominy, w każdym rogu sceny po jednym a to dla odprowadzania z niego dymu w razie przytrafić się mogącego pożaru. Kominy te jednak obmyślano za małe w stosunku do powstać mogącego dymu w razie wybuchu pożaru, pomimo zaprojektowanych wysokich okien w murach obwodowych sceny, dla oświetlenia tej ostatniej urządzonych, a których to oszklenie żadnego oporu żarowi pożarowemu stawić nie może i nie będzie.

Wentylację sceny zamierzają projektodawcy przeprowadzić za pomocą doprowadzania świeżego powietrza wprost z zewnątrz otworami urządzonymi w dolnej części sceny.

Zaprojektowane oświetlenie gazem<sup>2</sup> rozdziela się na 4 niezależne od siebie grupy i powinno być dopełniane dla bezpieczeństwa lampami olejnymi. Oświetlenie klatek schodowych, łóż etc. podług pomysłu projektodawców ma się skutecznie od zewnątrz z podwórzy zapomocą lamp elektrycznych, zawieszonych na słupach w odpowiedniej wysokości.

Wodociąg do gaszenia ognia w widowni i dolnej części sceny dosięga 30 metrów nad poziom ulicy, ażeby zaś w razie potrzeby mieć większą ilość wody do dyspozycji zaprojektowano na poddaszu widowni, na 23 metry nad poziomem ulicy wzniesionem, ustawienie 8-u rezerwoarów wodnych, pomiędzy sobą połączonych, o ogólnej objętości 80 metrów kub., od których rury rozproawdzone być mają tak do drewnianych ścian przedziałowych w miejscach i korytarzach, jako

też do sikawek, na scenie się znajdujących. — Aby nie dopuścić zamrażnięcia wody w rezerwoarach, rury, rozproawdzone od tych ostatnich, połączone być mają w piwnicy w jedną, zapuszczoną do wężownicy, zawieszonej znowu w ogólnym zbiorniku wody, powstałej ze skroplenia pary ogrzewalnej. O stanie zaś wody w rezerwoarach inspektor bezpieczeństwa za pomocą przewodnika elektrycznego powiadomionym bywa.

Pływaki w rezerwoarach utrzymują stan wody w żądanej wysokości.

Do osiągnięcia deszczu zarządono zamknięte wodne rezerwoary nad sikawkami sceny, każdy o 8 metr. kub. wody i 1 met. kub. zgęszczonego powietrza.

Napężenie tego powietrza kontrolowanem być może za pomocą manometru przez inspektora bezpieczeństwa, oraz w miejscu pomieszczenia maszyn i urządzenia pomp dla tychże rezerwoarów.

Urządzenie deszczu ponad sceną, zaprojektowane z dwóch stron sceny, zarówno dobrze może być w ruch wprawiane z czatowni inspektora bezpieczeństwa, jak i z korytarzy do gaszenia. Rezerwoary tego urządzenia połączone są ze sobą i ogrzewane tak samo jak i rezerwoary wodne ponad widownią.

## SPRAWOZDANIE Z RUCHU CHORYCH

W SZPITALU ŚW. DUCHA W WARSZAWIE.

w ciągu roku 1886 i 1887.

Podług urzędowego sprawozdania, opracowanego przez Naczelnego Lekarza D-ra Zaleskiego.

UŁOŻYŁ

**Dr. Witold Szumlański.**

Ordynator Kliniki terapeutycznej.

### A) Część ogólna.

Szpital Ś-go Ducha ma etatowych miejsc	188.
Ogólna ilość chorych była :	r. 1886      r. 1887
	2635      2325
Ogólna ilość mężcz.	1254      1102
„      kobiet	1381      1223
Ilość dni szpitalnych	64597      61638



Przeciętna ilość dni na 1 chorego . . . . .	24.3	26.0
Przeciętna dzienna ilość chorych . . . . .	175.2	166.0
Na każdym łóżku było chorych . . . . .	14.1	12.3
Największa ilość chorych . . . . .	194 (Luty)	197 (Marzec)
Najmniejsza ilość chorych . . . . .	128 (Lipiec)	92 (Lipiec)
Ogólny ruch chorych w ciągu dwóch lat przed- stawia jak następuje:		

	Męż.	Kob.	Razem
Pozostało z r. 1885	79	100	179
Przybyło w r. 1886	1175	1281	2456
Wypisano „	996	1159	2155
Zmarło „	174	121	295
Pozostało na r. 1887	84	101	185
Przybyło w r. 1887	1004	1136	2140
Wypisano „	860	1007	1867
Zmarło „	151	116	267
Pozostało na r. 1888	91	100	191
		w r. 1886	w r. 1887
Odsetka śmiertelności		11.2	11.5
„ „ dla mężczyzn		13.8	13.7
„ „ dla kobiet		8.7	9.5
„ po wyłączeniu suchotników		7.5	7.2

## Ruch chorych podług miesięcy.

	Przybyło		Wypisano				Zmarło				Pozostało					
	1886		1887		1886		1887		1886		1887		1886		1887	
	m.	k.	m.	k.	m.	k.	m.	k.	m.	k.	m.	k.	m.	k.	m.	k.
Styczeń	102	97	76	81	76	91	62	76	14	13	12	9	91	93	86	97
Luty	91	88	70	90	74	73	56	75	17	5	9	18	91	103	91	104
Marzec	89	102	69	80	85	107	66	78	11	7	14	11	84	91	80	95
Kwiecień	95	114	91	107	78	102	73	93	14	8	14	7	87	95	84	102
Maj	118	128	106	107	96	119	101	109	24	11	11	5	85	93	78	96
Czerwiec	119	94	80	89	111	92	104	118	12	14	7	9	81	81	47	58
Lipiec	102	120	70	57	112	120	56	58	8	11	13	9	63	70	48	48
Sierpień	96	104	71	55	77	87	52	42	12	8	8	6	70	79	59	55
Wrzesień	106	124	105	145	73	97	62	94	18	9	14	15	85	97	88	91
Październik	97	110	83	121	79	99	59	98	17	8	18	16	86	100	84	98
Listopad	73	107	96	92	63	99	78	85	10	10	14	8	86	98	88	97
Grudzień	87	93	87	112	72	73	67	96	17	17	17	13	84	101	91	100

Z ogólnej ilości chorych było:

	r. 1886	r. 1887
1) Mieszkańców Warszawy	1724	1476
2) Przyjezdnych	819	728
3) Starozakon. stałych mieszkańców	32	23
4) „ przyjezdnych	60	98

Porad bezpłatnych udzielono chorym przycho-  
dzącym:

	r. 1886	r. 1887
1) Z cierpieniami narządów wewnętrznych. . . . .	4413	4510
Lekarstw z apteki szpitalnej wydano im bezpłatnie. . . . .	781	923
2) Z cierpieniami chirurgicznymi	5953	5766
Operacyj mniejszych wykonano	1247	1388
3) Z cierpieniami uszu. . . . .	289	714
4) „ gardła, krtani i nosa . . . . .	469	1422
Operacyj wykonano . . . . .	44	85

Biletów odmownych

wskutek braku miej- sca wydano. . . . .	914	{ M. 601 K. 313	1004	{ M. 616 K. 388
--	-----	--------------------	------	--------------------

Z tej liczby z choro-

bami wewnętrznymi. 634	663
Z chorobami chirur- gicznymi. . . . . 280	341
Za pośrednictwem te- lefonu pomieszczono w innych szpitalach. 651	736

Tablica ruchu chorych podług działów  
chorobowych:

Dział chorobowy	a) r. 1886.			
	było	zmarło	pozostało	ilość dni
Choroby zakaźne	387	30	14	7981
Suchoty płucne	249	95	23	7516
Choroby ogólne i krwi	52	3	3	1141
Nowotwory	188	33	7	5083
Ch. narząd. oddechowych	326	34	20	7008
Ch. narządów krążenia	53	15	5	1828
Ch. narządów trawienia	315	15	16	5466
Ch. narządów moczowych	56	14	8	1206
Ch. narządów płciowych:				
1) żeńskich	264	4	14	5171
2) męskich	35	—	1	622



Dział chorobowy	było	zmarło	pozostało	ilość dni
Choroby nerwowe	176	15	25	7053
Otrucia	30	3	—	240
Ch. stawów i kości	105	8	18	5359
Ch. skóry, tk. podsk., grucz.	126	9	30	6012
Uszkodzenia	195	16	1	2613
Choroby różne	69	2	—	298
b) r. 1887				
Choroby zakaźne	205	16	13	3224
Suchoty płucne	244	100	29	8099
Choroby ogólne i krwi	111	5	10	3038
Nowotwory	247	27	18	7251
Ch. narząd. oddechowych	243	22	24	5529
Ch. narządów krążenia	62	18	2	1727
Ch. narządów trawienia	211	17	6	4292
Ch. narządów moczowych	80	14	3	2165
Ch. narządów płciowych:				
1) żeńskich	183	3	13	4769
2) męzkich	6	—	1	114
Choroby nerwowe	322	15	28	7089
Otrucia	21	4	—	520
Ch. stawów i kości	122	3	10	5083
Ch. skóry, tk. podsk., grucz.	204	15	20	5137
Uszkodzenia	118	7	14	2696
Choroby różne	21	1	—	285
r. 1886 r. 1887				
Operacyj chirurgicznych wykonano			278	318
Z operowanych zmarło			17	13
Odsetka śmiertelności			5.5	4.1
Operacyj ginekologicznych wykonano			26	29
Z tej liczby zmarło			1	—
Odsetka śmiertelności			3.9	—

(Dalszy ciąg nastąpi).

## POSTĘPY PRAKTYKI SANITARNEJ.

### KOMISYJA PRZEMYSŁOWA

#### TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO KRAKOWSKIEGO.

##### Posiedzenie IV, z d. 9 kwietnia 1888 r.

Przewodniczący prof. Korczyński. Członków obecnych 7.

1. Przewodniczący zawiadamia: a) że nadeszło do Kom. przem. świadectwo dra Walentowicza z d. 5 lutego b. r., że stan obory w Grodkowicach pod względem zdrowia jest należyty,

a czystość i porządek wzorowe. Przytem prof. Olszewski zgłasza się dobrowolnie z ponownem zbadaniem chemicznem mleka z Grodkowic, b) że żądania p. Solkowskiego co do strat poniesionych na Wystawie krajowej krak. zostały przez Komitet wystawy zaspokojone, c) że p. Mańkowski w Przemyśle zgodnie z życzeniem Kom. przem. wyrabia obecnie pigułki w ten sposób, że każdy lek różni się od siebie formą zewnętrzną, d) że po ostatecznem zamknięciu rachunków pawilonu balneologicznego na Wystawie kraj. krak. okazało się, że składki Zarządów zdrojowych wynosiły 420 złr., rozchód zaś 487 złr. 10 ct., czyli że był niedobór 67 złr. 10 ct., który został pokryty w połowie przez prof. Korczyńskiego i doc. Jordana. Rachunki te przyjęto do wiadomości.

2. Prof. Domański przedstawia przyrząd z prądem przerywanym wyrobu p. Zielińskiego w Krakowie i poleca go jako dobry i odpowiedni dla lekarzy tak od siebie, jakoteż od koreferenta prof. Cybulskiego z tem jednakże zastrzeżeniem, aby wyrobu tego nie polecać Towarzystwu lekar. rychlej, dopóki nie będzie rzeczą pewną, że p. Zieliński ma zawsze na składzie kilka takich przyrządów gotowych i to w dwóch rodzajach co do wielkości i ceny.

3. Co do wyrobów gelatynowych (gałek, świeczek i czopków) na wniosek prof. Łazarzkiego i dra Wachtla uchwalono, że przetwory te lubo częstokroć używane przez lekarzy nie zasługują jednak na ogólne polecenie, a to z powodu, że rozpuszczają się zwolna, że czopki dają się trudno wprowadzać i że wogóle nie są w stanie zastąpić wyrobów z masła kakaowego.

4. Na wniosek prof. Obalińskiego uchwalono udzielić jeszcze dalszych wskazówek pp. Trzecińskiemu i Urbanowiczowi co do fabrykacji plastru jodoformowego.

5. Prof. Olszewski podaje niektóre szczegóły z rozbioru wód sodowych wyrabianych w Krakowie i zawiązuje tę sprawę z zamierzonym wyrabianiem wód leczniczych i wody sodowej przez p. Rzącę z wody źródlanej i z rozpoczętą w tej fabryce zamianą osadek syfonowych na osadki



z czystej cyny. Na wniosek prof. Domańskiego uchwalono przedstawić p. Rzący potrzebę zbadania ponownego tej wody źródlanej tak pod względem chemicznym jakoteż i bakteriologicznym.

Za sekretarza *Dr. J. Surzycki.*

#### Posiedzenie V, z d. 16 kwietnia 1888 r.

Prof. Steingraber poddawszy wyciąg słodowy, który za zachętą prof. Korczyńskiego wyrabiać począł p. Jan Götz w Okocimiu, ściślemu rozbirowi chemicznemu i przyszedłszy do przekonania, że przetwór ten jest należycie przyrządzony i okazuje całkiem odpowiedni skład chemiczny, wnosi, ażeby wyrób ten polecić Tow. lek. Ostateczny wynik rozbirowu chemicznego opiewa dosłownie jak następuje: „Ciężar gatunkowy w ciepłocie 15°C. wynosi 1·372. W 100 częściach znajduje się: Wody 29·2435, Cukru 33·4351, Dekstryny 26·1175, Ciał białkowatych 4·1960. Innych organicznych składników 5·9196, Składników nieorganicznych 1·0883, z czego wynika: 1) Że do fabrykacji ekstraktu słodowego użyto czystych i zdrowych materyjałów surowych. 2) Skład popiołu wykazuje, że przy fabrykacji nie zostały zastosowane żadne surogaty. 3) Że ilość cukru i dekstryny jest należytą a więc, że ekstrakt ten odpowiada w zupełności wymaganiom.“ Gdy nadto okazało się, że smak i zapach tego przetworu jest bardzo przyjemny, i że jak to wykazały doświadczenia wykonane w klinice lekarskiej, chorzy bardzo chętnie wyciąg ten spożywają, przeto uchwalono przedstawić przetwór ten Tow. lek. krak. jako polecenia i rozpowszechnienia godny. (Wniosek ten przyjęty został przez Tow. lek. krak. na posiedzeniu w dniu 18 kwietnia r. b.).

Sekretarz *Doc. Dr. Gluziński.*

## KRONIKA.

### O STOSUNKACH METEOROLOGICZNYCH W MAJU 1888 W WARSZAWIE.

Tegoroczny maj, jakkolwiek dość zmienny i suchy, zbliżał się do normalnego pod względem temperatury. Średnia bowiem jego temperatura wynosiła 13.02 C,

i dorównywała przeciętnej z lat od 1826—1882. Pomimo to rozdział ciepła na pojedyncze dni odznaczał się wielce zmiennością, osobliwie pomiędzy d. 10 a 14 maja, które były chłodne i uczyniły przeciętną temperaturę dosięgającą tylko 6.0 C; przeciwnie znowu dni pomiędzy 17 i 21 były najcieplejsze, a przeciętno ich temperatura przechodziła 22.0 C. Najniższą temperaturę wskazywał termometr w nocy d. 13, spadła ona wtedy do 1.02 C, ale także w dniu 28 w nocy pomimo ciepłego dnia nastąpił taki spadek temperatury, iż termometr umieszczony pokazywał blisko stopień pod zerem, z rana w niektórych miejscach zauważono szron, a delikatne rośliny były cokolwiek zwarzone. Najwyższa temperatura dosięgała 30.00 C. w d. 19 i 20 maja. Ciśnienie powietrza było w ogólności wysokie i nie wielkim wahaniem uległo; tylko z dnia 13 na 14 i z d. 24 na 25 wahania były znaczniejsze i dochodziły do 10 milimetrów w ciągu doby. Najmniejsze ciśnienie było 740,6 milim. w d. 14, największe było 758,6 milim. w d. 23; przeciętne zaś z całego miesiąca 751,0 milimetrów, wyższe o 1,8 milim. od normalnego.

Pod względem deszczu należy tegoroczny maj do suchych, gdyż wody zebrano tylko 29,0 milimetrów, gdy normalnie dosięga ta ilość 46,6 milim. Liczba dni deszczu wynosi wprawdzie 14, ale opady były zwykle małe i burz z ulewnym deszczem wcale nie mieliśmy. Krupy i drobny chwilowy grad padał w d. 7, 10, 11, 12, 21; błyskawica pokazała się w nocy d. 17, a grzmot słaby dał się słyszeć w d. 31.

Wiatry zachodnie i północno-zachodnie miały przewagę w maju, ale często zbaczały ku południu, w ogólności wiatr przybierał zmienny kierunek, najrzadziej jednak powiewał od wschodu, a pod względem siły był nader umiarkowany i mało kiedy dosięgał 10 metrów na sekundę.

*Kowalczyk.*

### STOSUNKI METEOROLOGICZNE KRAKOWA W MAJU 1888 ROKU.

W porównaniu do lat innych tegoroczny maj był suchy i piękny. Co także rzadko się zdarza, obeszło się w ciągu niego bez przymrozków, które jak wiadomo o tej porze są bardzo dla świata roślinnego szkodliwe i niebezpieczne. Najniżej doszedł termometr do + 1.08 C. dnia 12, a w drugiej połowie miesiąca powtórzył się znowu zwrot zimna, a mianowicie w nocy z dnia 22 na 23, gdzie termometr spadł znowu na + 3.02 C. W ogóle jednak temperatura w ciągu całego miesiąca była wcale znośną, zwłaszcza, że nie było dokuczliwych czasem o tej porze upałów. Najwyżej ciągnął termometr do + 27.05 C. dnia 19, zaś dni z temperaturą wyższą nad 26.0 C. było tylko 6, prócz tego zaś z temperaturą wyższą nad 20.0 C. było ich również 6. W ciągu dni 15-tu średnia ciepłota dzienna nie dosięgła stanu normalnego



to też średnia miesięczna  $+ 13.6^{\circ} \text{C}$ . wypadła o  $0.05^{\circ} \text{C}$ . niżej od średniej normalnej. Dni z ciepłotą średnią dzienną niższą od  $10^{\circ} \text{C}$ . ale wyższą od  $5^{\circ} \text{C}$ . było tylko 6.

Dni stałych, o skromnych, jednak w ogóle i nie wytrzymujących wcale deszczach było 16, między niemi jeden, t. j. 12-ty ze śniegiem. Wszystkiego opadu zmierzono w tych dniach 42.9 mm., największe z nich przypadły dnia 2 i 15, tj. przeszło po 8 mm. Odpowiednio do tego, było naturalnie światła słonecznego w tym miesiącu stosunkowo dość obficie, a mianowicie 240.1 godzin, czyli, ponieważ 2 dni były zupełnie pochmurne i bezsłoneczne, na każdy więc z pozostałych dni przypadło go w przecięciu po 8.3 godzin.

Ciśnienie powietrza prócz 7-iu ostatnich dni miesiąca, było prawie ciągle wyżej stanu średniego, chociaż zmiany barometryczne były częste, acz nie wielkie. Najwyżej sięgnął barometr do 750.3 mm. dnia 23, najniżej zaś do 734.1 mm. dnia 14; średnia barometryczna całomiesięczna wypadła 743.4 mm. tj. o 2.2 mm. wyżej od normalnej.

Wiatry przeważnie zachodnie, z małą przymieszką północnych; pierwszych było 32.0%, zaś północno-zachodnich 21.0%, z początku trzeciej dziesiątki miesiąca trochę ostre i zimne. *Dr. Wierzbicki.*

### ODPORNOŚĆ (immunitas) WZGLĘDEM KARBUNKUŁU I TYFUSU OSIĄGNIĘTA PRZEZ UPRZEDNIE WSTRZYKIWANIE ROZPUSZCZALNYCH PRODUKTÓW ZAKAŻNYCH.

Jeszcze w r. 1887 Roux i Chamberlaud doszli do wniosku, że dzięki uprzedniemu wstrzykiwaniu do jamy otrzewnej surowicy zakaźnej lub wyjałowionych przez ogrzewanie lub filtrowanie (przez porcelanę) hodowli bakterij septycznych (*Vibrio Septique*) zwierzęta nie ulegają następnie zakażeniu. Obecnie Roux podaje wyniki swych doświadczeń nad „*charbon symptomatique*“ (karbunkuł). Do doświadczenia były użyte świnki morskie; zwierzęta te w takim tylko razie ulegają zakażeniu, jeżeli proszek zawierający bakteryje był uprzednio opłukany w 1:5 roztworze kwasu mlecznego. Jeżeli jednak przedtem wstrzykiwał zwierzęciu do jamy otrzewnej przez pewien czas hodowle bakterij karbunkułowych wyjałowione przez ogrzewanie do  $115^{\circ} \text{C}$ . lub filtrowanie (przez porcelanę), wówczas wstrzyknięcie materji zakaźnej, zawierającej żywe zarazki karbunkułowe nie spowodowało śmierci zwierzęcia.

Należy przytym nadmienić, że płyn filtrowany działa mocniej niż płyn ogrzewany; a zatem wskutek ogrzewania jad osłabia się.

Zwierzęta uczynione odpornymi względem septicemii zdychają jednak po zarażeniu bakteryjami kar-

bunkułowemi, przeciwnie zwierzęta odporne względem węglika bakterijom septicemii nie ulegają.

Co się tyczy tyfusu, to nad tą kwestyją pracowali A. Chantemesse i Ferdynand Widali; doszli oni do tych samych wyników co Roux i Chamberland względem węglika i septicemii. Badacze ci próby swoje przeprowadzili nad białemi myszami, które są nadzwyczaj wrażliwe na zarazek tyfusowy, albowiem zarażone wszystkie padają po upływie krótkiego czasu (36 godzin). Tymczasem, jeżeli przez pewien czas wstrzykiwano myszom do jamy otrzewnej wyjałowione przez ogrzewanie hodowle bakterij tyfusowych, to po następnym wstrzyknięciu żyjących bakterij zwierzęta jakkolwiek okazywały pewne objawy chorobowe, pozostawały jednak przy życiu.

Odporność w ten sposób nabytą, zwierzęta zachowują przez pewien dotąd ściśle jeszcze nieokreślony czas.

(*Annales de l'Institut Pasteur. Luty 1888.*)  
F. G.

### BŁONICA W HISZPANJI.

Stowarzyszenie zdrowia w Madrycie zwane „*Sociedad esponola de higiene*“, instytucja licznie reprezentowana i pożyteczna wydało świeżo książeczkę popularną o zapobieganiu błonicy (*diphtheritis*), krupowi i w ogóle nagminnym chorobom gardła i krtań. Z książeczki tej w postaci regulaminu krótkiego wydanej i rozrzuconej w olbrzymiej ilości egzemplarzy dowiadujemy się że błonica czyni znaczne postępy w tamtym kraju, a mianowicie wzrost śmiertelności z dyfterytu w Madrycie tak się przedstawia:

W roku 1880—242 wypadków

„ 1881—199 „

„ 1882—587 „

„ 1883—1027 „

„ 1884—102 „

W r. 1884 śmiertelność wynosiła 7 na 100. Najwięcej wypadków błonicy obserwowano w grudniu, w styczniu, w lutym, w marcu i kwietniu, maximum przypada na luty i marzec.

### CHIRURGJA W SZPITALU PO CHORYCH NA OSPĘ.

Dr. Just Championnière opisuje w marcowym zeszycie „*Révue d'hygiène*“ o zamianie szpitala ospowego (baraków) na szpital chirurgiczny i o wynikach leczenia chirurgicznego w tym nowym zakładzie.

Baraki szpitala Saint-Louis używane były przez siedm lat do przyjmowania i kuracji chorych na ospę, ośm łóżek nadto przeznaczone były zawsze do przyjmowania chorych na różę lub na płonicę. — Budowa zakładu złożonego z trzech sal połączonych



galerją centralną nie przedstawia się wzorową a grunt łatwo ulegający infiltracji. Pomimo licznych zarzutów, czynionych autorowi zdecydował się on nabyć zakład dla urządzenia oddziału dla chorób zewnętrznych, a to z powodu iż hołduje on zasadzie że nie miejsce gdzie wykonywane są operacje ale samo wykonanie operacji oraz pielęgnowanie chorych i ran decyduje o przebiegu choroby; ekonomicznie zaś sprawa bardzo korzystnie się przedstawiała. Po wykonaniu dezynfekcyi budowli (za pomocą zmywania 5% roztworem chlorku cynku i okadzenia siarką, 30 grm. na metr kubiczny) oraz po dokonaniu przeróbek i gruntownem oczyszczeniu i przewietrzeniu budynku, w trzy miesiące po opróżnieniu szpitala ospowego utworzono go jako barak chirurgiczny. Od tego czasu ani jednego wypadku ospy w szpitalu nie obserwowano. Autor wykonał tam 181 operacji. Z liczby operowanych umarło tylko troje (przepuklina uwięziona operowana in ultimis, gruźlica po zagojeniu rany po operacji raka sutki i rozedma płuc u chorej uleczonej od trzech miesięcy z przepukliny). Wszyscy inni chorzy uleczeni byli bez ropienia, a w liczbie operacji figurowało 45 wypadków radykalnego leczenia przepukliny, wielka liczba rezekeji stawów, operacje tętniaków, przecięcie brzucha, owarjotomje i hysterotomje i t. p. Działalność personelu pielęgującego a mianowicie antyseptyka rany jest zdaniem autora decydującą, kwestja zaś lokalu w chirurgji podrzędna jest znaczenia. Gdybyśmy się zgodzić mogli na zdanie autora w stosunku do ran samych, to jednak trudno pogodzić się z myślą aby pomieszczenie dobre, wentylacja i t. p. które dla osób zdrowych kardynalnego są znaczenia mogły być obojętne dla chorych.

#### JUBILEUSZ Prof. ZDEKAUERA W PETERSBURGU.

Towarzystwo ochrony zdrowia narodowego i szersze koła lekarskie w państwie rossyjskiem zaznały uroczyste 50-letni jubileusz prezesa rady lekarskiej państwa oraz prezesa towarzystwa ochrony zdrowia narodowego, prof. Mikołaja Zdekauera. Jubilat urodził się w roku 1815 w Sweaborgu, gdzie ojciec jego pochodzący z Pragi czeskiej piastował urząd naczelnego lekarza szpitala morskiego i inspektora lekarskiego przystani. W r. 1831 jubilat wstąpił na wydział matematyczno-przyrodniczy uniwersytetu petersburskiego, potem przeniósł się do akademji medycznej i w r. 1838 otrzymał stopień lekarza. Zwiedziwszy następnie urządzenia zagraniczne kształcając się pod kierunkiem pierwszorzędnych powag zagranicą, pracował następnie Zdekauer przy akademji petersburskiej i w r. 1848 otrzymał urząd profesora zwyczajnego diagnostyki, patologji i terapii ogólnej. W r. 1861 został lejb-medykem kon-

sultantem, którą to godność i dotychczas piastuje. Jubilat organizował w r. 1866 główny komitet przeciwcholeryczny, organizował następnie Towarzystwo ochrony zdrowia narodowego (zatwierdz. w r. 1877), którego jest do dziś dnia prezesem z wyborów, nadto jest członkiem wielu towarzystw filantropijnych. Obok wielkiej liczby prac z dziedziny sztuki lekarskiej wydał Zdekauer szereg rozpraw treści higienicznej, jako to: „sprawozdanie z epidemji ospy w r. 1866, „o zarazie rybnej,“ „streszczenie wykładów higieny dla lekarzy wojskowych“ i t. p. Jubilat jest członkiem wielu lekarskich i sanitarnych stowarzyszeń w Rosji i zagranicą, a znany z bezstronności organ lekarski w Rosji „Wracz“ powiada tak o nim: „Ale bodaj najlepszą nagrodą dla Jubilata jest przyznanie przez wszystkich znających go, że jest on człowiekiem dobrym, nigdy nie pomijającym sposobności zrobienia czegoś dobrego, nigdy nikomu nie szkodzącym i prawdziwym szczerym kolegą dla wszystkich lekarzy.“

#### Prof. MARCELI NENCKI.

Wydział filozoficzny uniwersytetu Krakowskiego na posiedzeniu odbytem 28 maja r. b. powziął decyzję przedstawienia ministerjum oświaty p. Marcelego Nenckiego na katedrę chemji po ś p. Czarniańskim.

Prof. Nencki, zajmujący posadę profesora zwyczajnego chemji fizjologicznej w Bernie (w Szwajcarii) urodził się w r. 1847 w Boczkach, gub. Kaliskiej. Do gimnazjum uczęszczał w Piotrkowie, studja uniwersyteckie odbył na wydziale lekarskim w Krakowie i w Berlinie. W r. 1870 otrzymał stopień doktora medycyny. Od r. 1872 pozostaje przy uniwersytecie w Bernie, gdzie przed otrzymaniem nominacji na profesora zwyczajnego sprawował urząd asystenta a potem docenta chemji fizjologicznej.

#### Program V. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników polskich we Lwowie w roku 1888.

*We Wtorek, 17 Lipca.*

Poufne zebranie towarzyskie celem wzajemnego poznania się w lokalnościach Kasyna miejskiego (ul. Akademicka 13) o godzinie 8<sup>1/2</sup> wieczorem.

*We Środę, 18 Lipca.*

O godzinie 10 przed południem: Otwarcie Zjazdu, pierwsze Walne Zgromadzenie w wielkiej sali ratuszowej.

O godzinie 4 po południu: Otwarcie Wystawy higieniczno-lekarskiej i dydaktyczno-przyrodniczej.

Wieczorem: Koncert w Ogrodzie miejskim, w razie niepogody zebranie w salonach Koła literackiego.



*We Czwartek, 19 Lipca.*

O godzinie 9 rano: Posiedzenia sekcyjne.

O godzinie 4 po południu: Posiedzenie sekcyjne.

Wieczorem: Recepycja dana przez Reprezentacyą miasta Lwowa w wielkiej sali ratuszowej.

*W Piątek, 20 Lipca.*

O godzinie 9 rano: Posiedzenia sekcyjne.

Po południu: Zwiedzenia osobliwości m. Lwowa, szpitali, zakładów i zbiorów naukowych—oraz wycieczki w okolicie: do Dublan, Kulparkowa i t. d.

Wieczorem: Zabawa ogrodowa na wysokim Zamku, w razie niepogody wieczorek w Kasynie miejskim.

*W Sobotę, 21 Lipca.*

O godzinie 10 rano: Drugie Walne Zgromadzenie i zamknięcie Zjazdu.

Wieczorem: Uczta dana przez Wydział gospodarczy.

*W Niedzielę, 22 Lipca.*

Wycieczki: 1) do Podhorzec, 2) do Drohowyża, 3) do Iwonicza, 4) przez Kołomyję do Słobody run-gurskiej i na Czarnohorę, 5) w Beskid przez Skole do Łowoczny.

Uwaga: Szczegółowy program ogłoszony będzie w numerze I. „Dziennika Zjazdu,” który wyjdzie dnia 17 Lipca b. r.

## KILKA SŁÓW

### W KWESTYI „DEZINFEKCYI.”

W № 32 „Zdrowia“ i w № 18 „Gazety Lekarskiej“ z r. b. ogłoszone zostały: „Przepisy Dezynfekcyi podczas choroby zaraźliwej i po chorobie“ przyjęte na Posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego dnia 27 marca r. b.

Ponieważ jest to akt przedstawiający poglądy tak poważnego grona uczonych i Szanowny Referent Doktor Przewoski złożył w nim kwintessencją wymagań ściśle naukowych, zdawałoby się że nie pozostaje nic więcej jak tylko przyjąć referat in verba magistri i starać się zastosować go w praktyce.

Tu jednak zachodzi kwestya, która jest powodem tych słów kilku i ośmiela mnie do wypowiedzenia powyższych skromnych uwag.

1) Przedewszystkiem środków dezynfekcyjnych, i sposobów dezynfekcyi niepodobna nazwać w tej mierze jak wyrażają przepisy, *prostemi i łatwo dostępnymi*: prostemi są one w pojęciu naszym ale nader skomplikowanemi w pojęciu publiczności, której życie i środki ekonomiczne faktycznie nie pozwalają

wszystkiego wykonać, a jeżeli nie będzie wykonaniem *wszystko* to korzyści można oczekiwać nazbyt małej, sam referent twierdzi to w dalszych wierszach żądając aby „chory na chorobę zaraźliwą tylko wówczas mógł być zostawiony w domu gdy okaże się że jest w stanie przeprowadzić postępowanie dezynfekcyjne, w innym razie by nie szkodził innym powinien być koniecznie zabrany do odpowiednio urządzonych szpitali a nadto transportowany z całą możliwą ostrożnością.“

2) Żądanie aby służący obsługujący chorego przed każdym wejściem i wyjściem całkowicie zmieniali ubiór jest po prostu niemożliwym do urzeczywistnienia. Przecież przy ciężko chorym ciągle ktoś być musi, potrzeba więc dwóch służących, którzyby w zmienianej bieliznie i ubraniu jeden po drugim dyżurowali. Przebierać się więc powinien każdy kto z jakiegokolwiek bądź powodu wchodzi lub wychodzi od chorego. W jak wielu wypadkach możliwym jest zastosowanie tego przepisu? Sądzę że dostatecznym będzie jeżeli służącyznaczony do obsługi przy chorym pozostanie w sąsiednim pokoju lub wyjdzie na powietrze w tem samym ubraniu, w którym jest przy chorym; wzbronionem mu jednak być winno odwiedzanie innych części lokalu.

3) W przypisku drugim powiedziane jest: *Sposób dezynfekcyi rąk, ubrania i t. p. lekarza leczącego chorobę pozostawia się jego uznaniu.* Jest to ulga rzucająca się w oczy publiczności i stawiania mi nie raz w dysputach z niespecjalistami jako bardzo poważne *contra*. Jeżeli wszystko co otacza chorego jest nosicielem zarazy to: „eo ipso“ i lekarz który przyświadcza się najbliżej chorego jest nosicielem takowej.

Z tekstu przepisów wypada że i lekarz zanim odwiedzi zaraźliwego chorego powinien uprzednio wdziać ubranie odpowiednie i zmienić je gdy sypialnię chorego opuszcza.

Jeżeli tak jest to dla czego o tem się nie mówi? Czy w praktyce da się zastosować aby lekarz po każdym chorym zmieniał ubranie? Możliwą jest zmiana ubrania przy wejściu i wyjściu w szpitalu, lecz niepodobniostwem jest wymagać aby przy każdym wyjściu brać wannę!.. Są to więc okoliczności nie dające się w praktyce zastosować, *złe konieczne* którego uniknąć nie podobna.

4) Memorja radzi: „usunąć z pokoju chorego wszelkie meble firanki, obrazy, portjery i t. p.“

Zachodzi pytanie o ile to jest możliwym? Przedewszystkiem wielu chorych przebywa pierwsze dni choroby zaraźliwej bez lekarza, a tymczasem meble i wszystkie przedmioty, w pokoju już w tym czasie zarażają się, gdzież więc je usunąć? do drugiego pokoju, a więc zarazić ten drugi pokój,—do kamery



dezynfekcyjnej — to można zrobić i po skończeniu choroby. Zważywszy jeszcze że pozbawienie nerwowego chorego przedmiotów, które go zwykle otaczają, oddziaływać nań może nader niekorzystnie, że w sypialniach zwykle są przedmioty najniezbędniejsze; sądzę że lepiej byłoby: „przedmiotów zwykłych z sypialni nie ruszać do ukończenia choroby, potem zaś je poddać dezynfekcji.“

Kiedy grasowała epidemia dyfterytu jeden z moich kolegów obarezony liczną rodziną, po przybyciu z miejsc zarażonych w obawie przeniesienia zarazy do domu, poddawał się dezynfekcyi w ten sposób:

Wchodził do beczki szczelnie zamykającej się z boku, przed zamknięciem takowej głowę wysuwał przez otwór zrobiony w dnie górnym i szyją swą hermetycznie zamykał ten otwór a wtedy lokaj otwierał kran od kociołka żelaznego połączonego z beczką za pomocą rury, w kociołku zaś tym umieszczonym na zewnątrz po za ścianą zapalał ładunek złożony z siarki, chloru i innych ingrediencji uważanych w swoim czasie za dezynfekcyjne i używanych przez ministerjum wojny. Czy dezynfekcja była zupełną nieprzesądzam, faktem jest jednak że lekarz uważał się za zabezpieczonego w obec swej rodziny; też same obowiązki ciążyą w obec pacjentów wzywających nas z całym zaufaniem. Potrzeba tę lukę wypełnić, inaczey dezynfekcja będzie niecałkowitą. Co zaś do ochrony samego siebie to zamało zwrócona uwaga jest na zdanie L. Pappenheima (Policja Lekarska, t. I, str. 148) „byłoby bardzo do zalecenia dla wszystkich tych, którzy muszą wchodzić w zetknięcie z odnośnemi zarazkami, aby tuż pod nosem i ustami umocowali sobie respirator z bawełny, którą wraz z zarazkami osadzonemi w niej, wypada potem palić i zastąpić inną. Prosty ten środek może zdołałby bardziej ograniczyć epidemję jak wszelki inny.“

5) Paragraf 12 zaleca *unikanie wstrząsania i poruszania rzeczy w pokoju chorego*. Uniknąć tego niepodobna, gdyż np. chory tyfusowy zwykle bywa niespokojny, rozrzuce więc kódrę i poduszki. Chorego trzeba podnieść, poprawić, pościel przesłać—co nawet jest koniecznem ze względów wentylacji i w celu niezagęszczenia zarazka.

6) Paragraf 13 zaleca jako osłonę do pościeli *wiksatynę* i dozwala użycia *materaców włosianych i wołoku*.

Gdyby można być pewnym że przez szwy wiksatynowego materaca powietrze przepelnione bakterjami do wnętrza włosiane wnuknie to na to zgoda, lecz że za to ręczyć niemożna, a pamiętać należy że najlepiej jeżeli pościel możemy po chorobie spalić, zatem można z większą korzyścią dla chorych i dla otoczenia zalecać materace z siana lub szezki, które możemy dowolnie często zmieniać i spalać.

Dział o dezynfekcyi po chorobie zaraźliwej podaje przepisy wykonanie których o wiele jest łatwiejszem, po wyzdrowieniu bowiem chorego więcej zrobić można.

Zachodzi jeszcze wszakże ogólne pytanie o ile możebnem będzie chociażby w dalekiej przyszłości przepisy rzezone wprowadzić w życie?

Znając ustrój naszego niezupełnie ucywilizowanego społeczeństwa, sądzę że czas ten jest jeszcze bardzo daleki. Na tym gruncie można oczekiwać tylko bardzo powolnego postępu. Rzeczywiście ponieważ wszystkiego co potrzeba zrobić ostatecznie niemożemy, musimy wyrzec się nadziei uniknięcia w zupełności epidemji i ochronienia całkowicie otoczenia od chorób zaraźliwych. Pamiętając że zarazki te wytwarzają się w wielu razach wśród warunków nam prawie nieznanych, że społeczeństwo musi egzystować, żyć, komunikować się, mieszkać w kilkopiętrowych kamienicach, że zarazki szerzą się przeważnie wśród warstw ludności biednej gdzie zachodzą nieprzewyciężone przeszkody w izolacji, a społeczeństwo inteligentne w połowie nie wierzy w zarazę i mikroby, musimy ograniczyć się do życzenia aby przenoszenie się choroby z osoby na osobę możliwie zmniejszyć, ograniczyć, a zmuszonych do otaczania chorego nauczyć jak poniekąd tępić bakterje i osłabiać wroga do zwalczania którego bronii pewnej nieposiadamy. Gdyby społeczeństwo złożonem było z samych higienistów przejętych ważnością sprawy, być może że o wiele łatwiej dałoby się przeprowadzić reformy, dziś trzeba się zadowalniać małym i żądać nie zawiele.

W obec powyższych faktów sądzę, że *z praktyczną stroną kwestyi liczyć się trzeba*. Inicyatywa w każdym razie powinna wychodzić od ludzi nauki, a przykład powinny dać nasze *szpitale*, które niestety są urządzone wadliwie i żaden prawie z nich dotąd nie posiada wzorowej kamery dezynfekcyjnej!...

Zgodzić się trzeba że chcąc do szpitali zabierać chorych zaraźliwych potrzeba mieć gotowe odosobnione pokoiki. Zgodzić się trzeba że w niedalekiej przyszłości powinno wyjść prawo, aby każdy zaraźliwy chory obowiązkowo był leczony w szpitalu z wyjątkiem tych nielicznych szczęśliwców, którym środki materyalne dozwalają wykonać w całości dezynfekcyę. Wszelkie pół środki na nie się nie zdadzą.

Przepisy o dezynfekcyi wtedy tylko odniosą pożądany skutek gdy będą zastosowane uprzednio wszelkie *elementarne wymagania higieny*, których nikt z mieszkańców nie zachowuje. Mieszkania, ustępy, ścieki, rzeźnie są urządzone najfatalniej. Woda w większości studzien miejskich zawiera miljony najrozmaitszych kolonii. Pożywienie połowy ludności



miejskiej zaledwie ją broni od głodowej śmierci, a wszystkich włóścian jest niedostateczne. Kąpieli, łaźni we wsiach wcale nie ma. Szkoły, świątynie, miejsca zebrań, teatru, wagony kolei żelaznych, więzienia, koszary pod koniec posiedzeń mieszczą w sobie fatalny amalgamat zarazków, i przypuszczają chyba wypadnie, że bakterje nawzajem się pożerają, skoro tak mało ztąd wychodzi zarażonych.

Główną uwagę zwrócić więc trzeba na rozprzestrzenienie pojęć higienicznych, na zastosowanie tych pojęć *w praktyce*, do pracy tej wezwać całą inteligencją a w pierwszym rzędzie *duchowieństwo* wszelkich wyznań wywierające najwyraźniejszy wpływ na lud, a wtedy zmniejszy się znacznie ilość chorób epidemicznych a z usunięciem przyczyn i skutki będą mniej straszne.

*Dr. Tchórznicki (Sterdyń).*

#### *Przypisek Redakcyi.*

Umieszczając powyższy list D-ra Tchórznickiego czujemy się w obowiązku wyrazić, iż uznając w memorjale Warszawskiego Towarzystwa Lekarskiego dążność do zbliżenia się o ile tylko warunki życia codziennego na to pozwalają, do wskazówek opartych na nowszych teorjach czynników chorobotwórczych, nie możemy jednak odmówić autorowi listu słuszności we względzie szwankowania memorjału pod względem praktycznym. Jedyńy sposób zadość uczynienia wymaganiom nowemi teorjami wywołanym przedstawia praktyka przyjęta w wielu miastach Anglii, a polegająca na ściśle przestrzeganiem zawiadomianiu o wypadkach chorób zakaźnych oraz na przymusowem umieszczaniu wszystkich chorych tej kategorii w specjalnie urządzonych na ten cel i odznaczających się potrzebnym komfortem szpitalach. Środki podane w memorjale zaledwie w wyjątkowo bogatych rodzinach dałyby się zastosować, a krzewicielem epidemji jest ludność mniej zamożna, zwłaszcza proletarjat.

Pozostawienie swobody lekarzowi względem dezynfekcyi własnej osoby stoi niejako w sprzeczności z pomienionym co dopiero faktem, gdyż w wypadkach chorób u ludzi bogatych lekarze zawsze bywają wzywani a zatem swobodę rozszerzyć i na pacjentów mogą.

W dyskusyji nad dezynfekcyą w warszawskim Towarzystwie Lekarskiem zostało postawionem pytanie czy wobec zmiany poglądów na niektóre zarazki, należy zachować w całości te przepisy jakie są w ogóle stosowane. Mowa była mianowicie o wścieklicznie i o nosaciznie. Co do obu tych chorób wiemy, że nie ma przypadku, ażeby zakażenie nastąpiło wskutek usunięcia się z przedmiotami lub ubraniami

powalaniem wydzieliną. Bo też jak wiadomo z bliższych a gruntownych badań, zarazek wściekliczny i nosacizny ginie dość szybko po wysuszeniu na powietrzu. Ztąd wynika że przedmioty powalane lub w styczności z wydzielinami chorych będące potrzebują tylko wysuszenia na powietrzu w ciągu 2—3 dni, poczem mogą być bez szkody używane.

Kwestya pomieniona miała być zamieszczoną w uwagach nad dezynfekcyą. Dla czego została pominięta niewiem. A jednak wielka różnica wysuszyć a spalić jak to dotąd jest w użyciu.

Sądzę że uproszczenie co do innych zarazków będzie z postępem nauki również tylko kwestyą czasu. Z uwagi zaś na ogromne trudności w wykonaniu podanych przepisów w praktyce wszelkie uproszczenia są jednym krokiem bliżej do ścisłego wykonania.

*O. Bujwid.*

**W Redakcyi „Zdrowia“** są do nabycia (w małej ilości) trzy *dotychczasowe tomy* (razem 27 numerów) „Zdrowia“ t. j. od 1-go października r. 1885. Cena wszystkich tomów wynosi 9 rubli wraz z przesyłką. Nadto są do nabycia następujące książki i broszury:

*B. Danielewicz.* **Ludność m. Warszawy w obrazach graficznych** (dwanaście tablic graficznych litografowanych w kolorach. Cena rs. 1 kop. 20, z przesyłką rs. 1 kop. 35.

*J. Polak.* **Praktyka szczepienia ospy ochronnej.** Cena kop. 75, z przes. kop. 90.

*J. Polak.* **O znaczeniu sztuki lekarskiej i o stanowisku lekarzy.** Cena kop. 60, z przesyłką kop. 70.

*J. Kuniewicz.* **Jak zabezpieczyć rodzące od chorób połogowych.** Cena kop. 15, z przesyłką kop. 20.

*A. Malinowski.* **Rys historyczny rozwoju zakładów dobroczynnych w Król. Polskiem.** Cena kop. 30, z przesyłką kop. 40, (odb. ze „Zdrowia.“)

*W. Rakiewicz.* **Budowle dla celów leczniczych i opiekuńczych** (część drukowana w „Zdrowiu.“ Odbitka uzupełniona—wydana kosztem „Wyst. Hyg.“ 22 tablic litografowanych). Cena kop. 40, z przes. kop. 50.

*Soxhlet.* **Mleko dla dzieci i odżywianie ssawców,** przeł. St. Prauss. (odb. ze „Zdrowia“) Cena kop. 10, z przesyłką kop. 15.

*Adres: Red. „Zdrowia“ 25 Ś-to Krzyżka w Warszawie.*



# Zakład Wodoleczniczy

Apteka,  
poczta,  
telegraf,  
sklepy,  
dwie re-  
stauracje.

## „Nałęczów”

5 godz. od Wars.  
1 g. od Lublina, 4  
wior. od st. dr. ż.  
Nadwiśl. „Nałęczów.”  
Powozy i omnibus na po-  
ciągi pocztowe.

oraz dom zdrowia dla chorych chron. z zastos. elektr.,  
massażu, wód miner., kumysu, mleka i t. d. pod kie-  
rownictwem d-ra Konrada Chmielewskiego **cały rok**  
**otwarty.** — Kąpiele zaś żelaziste, borowinowe Nałęcz-  
owskie igliwiowe i wszelkie sztuczne oraz gimna-  
styka lecznicza od 1 Maja. Urządzenie zakładu wy-  
kwintne i wygodne; w sezonie letnim wspólnie z dy-  
rektorem zakładu d-rem K. Chmielewskim (cierpienia  
organów trawienia) chorych leczą konsultanci spe-  
cjaliści: d-r K. Chełchowski (choroby dróg oddech-  
owych), d-r H. Nussbaum (choroby nerwowe), d-r G.  
Doliński (chor. kobiece), d-r Radziwiłłowicz as. Zak-  
ładu; — w Nałęczowie leczą się skutecznie wszelkie  
choroby nerwowe, żołądko-kiszkowe, katary płucne,  
osłabienia płciowe, bladaczka i t. p. Koszt cał-  
odziennego utrzymania z kuracją od 3 rs., w sezo-  
nie zimowym ceny znacznie niższe. **Bliższych obja-  
śnień udziela na miejscu Administracja Zakładu**  
i w Warszawie apteki: Barezka i Heinricha.

— **Napoje lecznicze przygotowane z fer-  
mentowanego MLEKA zwierząt domowych, KU-  
MYS KOBYLI, KUMYS KROWI i KEFIR.** Ma-  
terje białkowate, będące główną podstawą wła-  
sności pożywnych mleka krowiego, pod wpływem  
soku żołądkowego ścinają się w twarde kawałki  
sernika (kazeiny) które słaby żołądek chorego  
człowieka przetrwać nie jest w stanie. Z tego  
powodu medycyna we wszelkich chorobach, gdzie  
główną podstawą leczenia jest prawidłowe odży-  
wianie organizmu zastosowuje **Kumys**, napój  
przygotowany z mleka kobyłego, w którym za-  
warte białko przez proces fermentacji zostaje  
speptonizowanym t. j. zamienionem w produkt  
przetrawiony z łatwością wsiąkający w ścianki  
osłabionych organów trawienia. Ponieważ je-  
dnak mleko kobyłe otrzymywać można tylko  
w lecie, w stepach gdzie jest możliwość utrzy-  
mywania licznych stad koni, w innej zaś porze  
roku i w bardziej zaludnionych miejscowościach,  
zaopatrzenie się w ten produkt jest wprost nie-  
możliwem, kumys niezawsze i niewszędzie może  
być zastosowanym, a w dodatku specyficzny za-  
pach tego napoju dla wielu osób czyni go wstrę-  
tnym, i niemożliwym do zniesienia. Z tego wzglę-  
du próbowano przygotowywać kumys, nie z ko-  
byłego, lecz z krowiego mleka i początkowo na-  
wet środek ten w całym świecie medycznym  
z wielką przyjęto skwapliwością, którą posunięto  
do tego stopnia, że zapomniano o rezultatach ba-  
dań Langgaarda, wykazujących ogromną różni-  
cę, pomiędzy białkiem krowiego i kobyłego mle-

ka. Cudowne skutki, wygłaszane w uczonych  
dyssertacjach, przez zwolenników krowiego ku-  
mysu, zapożyczane były z rezultatów otrzy-  
manych przy leczeniu kumysem, przygotowanym  
w stepach samarskiej i saratowskiej gubernji.  
Naprawdę jednak sfery medyczne w Paryżu, Wie-  
dniu i Berlinie oczekiwały tych samych skutków,  
przy zastosowaniu kumysu przygotowanego na  
miejscu z mleka krowiego. Zawód, którego w tym  
względzie doznały, stał się przyczyną zupełnego  
zarzucenia tego napoju w bardzo prędkim cza-  
sie. Nawet najzapaleńszy zwolennik leczenia ku-  
mysem z mleka krowiego dr. Stalberg, po dłu-  
giej polemice z drem Postnikowem, przekonany  
jego argumentami uznał się za zwyciężonego.  
W tym samym mniej więcej czasie, udało mi  
się namówić doktorów praktykujących na wo-  
dach mineralnych w Piatigorsku, do zastosowy-  
wania nowego nieznanego dotychczas napoju, spo-  
sób przygotowania którego, przejęłam od górali  
kaukazkich, osiedlonych w aulach położonych na  
skłonach góry Elbrus. Napój ten znany pod  
nazwą **Kefiru** jest produktem fermentacji, wywo-  
lanej przez rozwój w mleku krowiem bakterji,  
znajdujących się w naturalnym grzybku kefiro-  
wym, przetrwających w zupełności ścięty sernik  
krowiego mleka, który peptonizując się w orga-  
nach tych mikroskopijnych żyjątek, staje się  
dla osłabionego żołądka jeszcze łatwiej przyswa-  
jalnym, aniżeli białko kobyłego lub kobiecego  
mleka. Tym sposobem kefir, mieści w sobie  
wszystkie zalety **kobyłego kumysu**, a będąc  
produktem, otrzymywanym z mleka krowiego,  
którego wszędzie, w każdej porze roku, wzglę-  
dnie bardzo tanio dostać można i fermentu znaj-  
dującego się w przyrodzie, pod postacią grzybka  
kefirowego w naturalnym, gotowym do użycia  
i zawsze jednakowym stanie, posiada zawsze je-  
dnakowe własności które w kumysie zależne są  
od mniej lub więcej umiejętnie przygotowanego  
sztucznego fermentacyjnego roztworu. Leczenie  
się nim jest dla każdego przystępnem, nie po-  
ciągając za sobą kosztownej i utrudniającej po-  
dróży w stepy samarskiej lub saratowskiej gu-  
bernji. Zalety odżywcze i lecznicze tego napoju  
w krótkim czasie zwróciły na niego uwagę ca-  
łego świata medycznego, i kefir okazał się naj-  
skuteczniejszym środkiem dietetycznym we wszy-  
stkich chorobach, którym towarzyszą upadek sił,  
wycieńczenie i złe odżywianie. Dokonana dla  
ekspertyzy na Warszawskiej Wystawie Hygie-  
nicznej w 1887 r., przez dr. Nenckiego i p. Ra-  
kowskiego, analiza przygotowywanego w moim  
zakładzie kefiru, który nagrodzony został po-  
chwałą klasy pierwszej, wykazała że w 1000



częściach tego napoju, znajduje się związków białkowych: kazeiny, acyd—albuminy, hemialbumozy i peptonów 373 części, alkoholu 120 części, cukru mlecznego 209 części i kwasu węglanego w wolnym stanie 20 części. Wszystkie te składniki, jak to widocznem jest z doświadczeń klinicznych, przytoczonych w znakomitym podręczniku „Terapii Ogólnej“ H. O. Ziemssena prof. kliniki chorób wewnętrznych w Monachjum: działają zbawiennie na ustrój naszego organizmu, alkohol obniża ciepłotę ciała, sprowadza sen i w połączeniu z cukrem mlecznym, ułatwia gromadzenie się tłuszczów, kwas węglany zwiększa liczbę uderzeń tętna, materje zaś białkowe przyczyniają się do wytworzenia naszych tkanek i narządów.

Opierając się na analizie dra Wajnberga, zarząd Wystawy Rolniczo-Przemysłowej w r. 1885 za mój wyrób kefiru, udzielił mi medal brązowy. Na Wystawie zaś Wszechruskiej w Charkowie w r. 1887 tenże wyrób po dokonaniu analizy przez znanego chemika Kalantarowa nagrodzony został medalem srebrnym.

Badania mikroskopowego grzybków kefirowych, hodowanych w moim własnym zakładzie na Kaukazie, nieraz dokonywał pr. Leon Cienkowski w Warszawie, zaś mag. n. prz. P. Milicer, wielokrotnie je próbował i przekonał się o ich świeżości i zdolności do wzbudzania w mleku normalnej fermentacji. Opisy wyżej wymienionych analiz, oraz wielu innych, stale znajdują się w zakładzie moim przy ulicy Królewskiej № 31.

## K. Sigalina

Właścicielka zakładu Kefirowego i Kumysowego w Warszawie.

Redakcyja i Administracyja

## PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO

Krakowskie-Przedmieście N. 66,

w domu Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Warunki przedpłaty:

w Warszawie: z przesyłką poczt.  
Rocznie . rs. 10. Rocznie . rs. 12.  
Półrocznie „ 5. Półrocznie „ 6

Wyszła w 2-iej edycyi broszura:

„JAK ZAPOBIEGAĆ CHOROBYM NERWOWYM”

napisał

Dr. Władysław Chodaeki.

Dostać można we wszystkich księgarniach i u autora, Złota Nr. 37 (nowy.)

W Drukarni S. Niemiery, Plac Warecki 4.

# INSTYTUT SZCZEPIENIA OSPY D-ra Tymoteusza Stepniewskiego

W WARSZAWIE

Zielna 9, (róg Złotej)

Codziennie między godz. 9 a 12 rano, zbiera świeżą limfę krowiankę z cieląt i szczepi takową, jak również sprzedaje i rozsyła wszelkie naturalne przetwory krowianki, cały dzień, pobierając: za jedną dozę krowianki świeżej do 4-ch doz po kop. 25. Za 5-ą i 6-ą dozę po kop. 20. Wszystkie następne dozy po kop. 15. Rozsyła na prowincję po tej samej cenie co i w Instytucie, z pobraniem dodatkowo 20 kop., na porto i opakowanie. Za szczepienie w Instytucie przez samego właściciela Instytutu, wprost z cielęcia z dwukrotną rewizją lekarską i świadectwem rs. jeden. Za szczepienie na miejscu przez samego właściciela Instytutu lub jego współpracownika—lekarza, z dwukrotną obowiązkową wizytą i świadectwem rs. trzy. Instytut gwarantuje przyjęcie; w razie nieprzyjęcia, powtarza bezpłatnie szczepienie aż do skutku. Detrytu doza na jedno szczepienie 5 kop. sprzedawanego w bankach zawierających najmniej 10 doz.

## LA SANTÉ POUR TOUS

L'attention et la curiosité des gens du monde se portent de plus en plus vers tout ce qui concerne les moyens de prévenir ou de guérir les maladies: c'est à ce public soucieux de sa santé et desirieux de connaître les plus récents progrès réalisés par l'hygiène, la médecine et la chirurgie, que s'adresse le **Dictionnaire de la Santé**, illustré de 600 figures intercalées dans le texte, comprenant la médecine usuelle, l'hygiène journalière, la pharmacie domestique et les applications des nouvelles conquêtes de la science à l'art de guérir, par le Dr Paul BOUAMI, médecin en chef de l'hospice de la Bienfaisance.

Le **Dictionnaire de la Santé** se publie en 30 SERIES à 50 CENTIMES, paraissant tous les jeudis.

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8 Jésus à deux colonnes de 900 pages, illustré de nombreuses figures, choisies avec discernement d'une exécution parfaite, et semées avec profusion dans le texte, dont elles facilitent l'intelligence et à la clarté duquel elles ajoutent d'une façon très agréable pour les yeux.

On peut souscrire à l'ouvrage complet, qui sera envoyé franco chaque semaine, en adressant aux éditeurs, MM. J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, à Paris, un mandat postal de QUINZE FRANCS.

Toutes les sciences médicales ont trouvé place dans le **Dictionnaire de la Santé**, parce qu'elles forment un ensemble dont toutes les parties s'éclairent et se complètent mutuellement; mais, tout en restant exact dans le fond, l'auteur s'est attaché à exclure de son langage ces termes à mine rebattue qui effrayent les profanes.

Ce livre sera le guide de la famille, le compagnon du foyer, que chacun, bien portant ou malade, consultera dans les bons comme dans les mauvais jours.

Дозволено Цензурою.—Варшава 7 Гіжня 1888 г.



Warszawa, w Czerwcu 1888 r.

Wyjątkowe warunki bytu naszego społeczeństwa w ciągu stu lat ostatnich są przyczyną nierównomiernego jego rozwoju, którego nie spostrzegamy w cywilizacji narodów zachodnich. Tam rozwój sztuk i nauk, przemysłu i handlu idzie nieprzerwanym szlakiem postępu i tylko w czasie wielkich dziejowych kataklizmów lub klęsk społecznych na czas krótko się powstrzymuje, aby potem z nową dążyć siłą. Tam sztuka i przemysł czerpie swe siły w nauce, a dobrobyt społeczny i szczęście indywidualne wzrastają w miarę zdobywanej wiedzy.

U nas inaczej, a przynajmniej przez długi czas inaczej było. To też gdy na Zachodzie troskliwość o zdrowie społeczne i indywidualne zaznaczyła się całym szeregiem ulepszeń, gdy nauka higieny praktycznie wykonywana przez władze wykonawcze i zaszczepiana w szeregi pokoleń z katedr uniwersyteckich i szkolnych, od dawna przenikać zaczęła w masy narodu, jeżeli nie w szczegółach, to przynajmniej w katechizmowych artykułach i prawidłach, u nas zaniedbywano jej a nawet co gorzej ignorowano. Nie dziw więc, że nie znajdując poparcia przez długi czas nieznaną była nawet ludziom wykształconym, a zajmowała nielicznych tylko specjalistów.— Prasa peryodyczna odsuwając potrzebę szerzenia światła wśród swych czytelników

pomieszczała w swych szpaltach od dawna artykuły higieniczne, lecz te dorywczo pisane i mało czytane nie mogły wypełnić braku w wykształceniu ludzi do wpływu na praktykę higieny powołanych. Pisma specjalne, których dziesiątki tysięcy rozchodzą się u Francuzów, Anglików i Niemców, nie przenikały do naszego kraju,— a w polskim języku wydawać czasopismo higienie poświęcone nikt się nie odważył.

W ósmym dziesiątku lat dr. Dobrski podjął myśl wydawania czasopisma popularno-higienicznego „Zdrowie,” które pomimo starannej redakcyi nie znalazło także poparcia ani u lekarzy ani u publiczności. Pierwsi sądzili, że jako *doctores medicinae* są zarazem *doctores hygienae* i że nic na tem polu obcem być dla nich nie może; publiczność zaś zostawiając znajomość higieny tym, co ją w chorobie leczyli żyła dalej w błogosławionej nieświadomości.

Postęp jednak zaczął i na nas z zachodu promieniować a promienie te przekonały nas, że i nam czas z higieną bliżej się zapoznać. Higiena popularna liczących także oddawna ma u nas przedstawicieli, którzy barwnym stylem przyciągając czytelników rzucali w ich umysły zdrowe ziarna i pojęcia racjonalne.

Błędne mniemanie jakoby higiena jedynie tylko w medycynie czerpała swe soki odżywcze utrzymuje się wśród publiczności czytającej i dotąd.

## MOWA I ŚPIEW

(podług D-ra Morell Mackenzie).

(Dalszy ciąg).

Śpiewak jak wyżej nadmieniliśmy jest to rodzaj atlety, i odznaczać się winien nadto ascetycznym zaparciem się wielu przyjemności życiowych, aby na stanowisku artystycznym mógł się jak najdłużej utrzymać. Do wskazówek ogólnych o jakich w poprzednich rozdziałach była mowa, dodać należy szereg innych, a przede wszystkim pamiętać wypada że normalny stan całego organizmu odbija się na stanie organów głosowych. Jeden z przyjaciół autora wsławiony w Londynie z powodu piękności głosu, opowiadał

mu, że czystość i miękkość w śpiewie zawdzięcza ćwiczeniom wiosłarskim dokonany w okresie uniwersyteckim.

Umiarowanie w każdym względzie ważniejszym jest dla śpiewaka, niż w jakimkolwiek bądź innym zawodzie. Napoje wyskokowe cokolwiek chociażby nad miarę używane działają szkodliwie nie tylko na ustrój cały, ale i specjalnie na organa głosu. Nie tylko bezmyślne pijaństwo, ale nawet użycie systematyczne mniejszych ilości wyskoku, działając kumulacyjnie rujnuje krtani. Występuje niepewność głosu zależąca od trudności nastawienia pojedynczych mięśni krtaniowych. Powszechnie znanym jest głos ochrypy starych knajpiarzy, zależący od przewlekłego zapalenia więzadeł głosowych, których gładka poprzednio i błyszcząca powierzchnia grubieje i staje się szorstką.



Tak jednakże nie jest. Hygiena łączy się z medycyną wspólnością celów, ma bowiem za zadanie ochronę zdrowia jak medycyna powrót do zdrowia, łączy się jednak ze wszystkimi umiejętnościami ścisłymi, a szczególnie z naukami przyrodniczymi, z inżynieryą i architekturą i z tych czerpie swe pewniki i prawdy.

Co więcej higiena wkracza w dziedzinę sztuki i przemysłu, poddając je swoim przepisom i polecając z nich to co będąc pięknem lub pożytecznym odpowiada wszystkim warunkom sanitarnym. Hygiena wstępuje do szkoły, fabryki i mieszkania prywatnego, zostawiając wszędzie swoje stygmata. Czego ona nie uznaje to jest szkodliwym, a więc istnieć nie powinno.

W tym zakresie pojęta higiena nie może szukać przytułku w pismach tygodniowych, społecznych, politycznych ani nawet lekarskich, i potrzebuje własnego organu, któryby jak ognisko jednoczył w sobie wszystkie zdobycze na jej polu z rozmaitych czerpiąc je źródła.

To też gdy przed trzema laty (w 1885 r.) redaktor naszego pisma, dr. Józef Polak, powziąwszy zamiar wydawania „Zdrowia“ rozpisał listy zapraszające na współpracowników do przedstawicieli rozmaitych gałęzi wiedzy związek z higieną mających, tak w kraju jak za granicami tegoż, okazało się, iż pracowników takich nawet u nas zebrać nie będzie trudno. Ze wszech stron przychylnie odpowiedzi i gotowe prace na-

desłane były dowodem, jak na dobie i w do-brą godzinę redaktor nasz „Zdrowie“ zaczął wydawać. Wkrótce, bo przed wyjściem pierwszego numeru pisma złożyła się znaczna liczba członków chętnych do pracy lub mających poważne w piśmiennictwie zasługi.

Nazwiska tych członków znane są czytelnikom naszym z prac w „Zdrowiu“ pomieszczonych.

Znaleźli się także współpracownicy po za granicami Warszawy i kraju, którzy od początku do chwili obecnej zasilają pismo pracami i korespondencyami. I stał się fakt niebywały w prasie peryodycznej—gdy inne bowiem pisma gruntują byt swój na pokaznej liczbie prenumeratorów, „Zdrowie“ od początku czerpało siłę do istnienia i rozwoju w zastępie swych współpracowników, o których redaktor tak listownie jak i osobiście w czasie wycieczek swych po kraju i Europie usilnie się starał.

Dwa lata tej pracy ocenić każdy bezstronny może przeglądając dwadzieścia kilka zeszytów Zdrowia. Ile artykułów oryginalnych pomieściło to pismo, ile objawów życia zaznaczyło w swych korespondencyach, nie będziemy w tej chwili wyliczać. Obok tego redakcja inne jeszcze położyła zasługi—obudziła ciekawość i zajęcie się kwestyami sanitarnymi w szerokich kołach publiczności, puszczając w świat setki odbitek z prac popularnych i naukowych, a jeszcze więcej—urządzając w roku ze-

Więzy straciły zdolność panowania nad ruchami swemi, i obok chrypki występuje nierówność głosu. Nawet stosunkowo małe ilości alkoholu sprowadzają kongestje do krtani i czynią organa głosu skłonniemi do zaziębienia. Skoro śpiewak spostrzeżę, że potrzebne mu już są środki pobudzające, wówczas za odpowiednie uważać powinien dla siebie małe ilości czerwonego lub burgundskiego wina, albo koniaku mocno rozcieńczonego wodą salcerską lub Apollinari. Mocne środki pobudzające, korzenie, mocne sosy, musztarda, imbir są szkodliwe. Kawę i herbatę nigdy nie należy pić zbyt gorącą.

Pod względem pokarmów najlepiej jest wykonywać zasadę Bacon'a: „Obserwowanie własnego ciała i czynników jemu sprzyjających lub szkodzących jest najlepszym stróżem zdrowia.“ Z łatwością przyszłoby wy-

pisać tablice pokarmów właściwych z wymienieniem wagi porcji tak aby „menu“ wyglądało jak recepta doktorska, ale podobne uroczyste przepisy, powiada autor, zajęłyby tylko fanatycznych tygrysów zdrowia. Kto poparty własną obserwacją organizmu swego jada prawidłowo i trawi należycie, ten może wysmiać tyranów diety w receptowe „menu“ uzbrojonych. Jakkolwiek wszakże fanatyzm jak we wszystkim tak i pod względem diety jest zbyt szkodliwy, to główne podstawy zdobyte przez fizyologję żywienia uwzględniane być winny. Wiadomo mianowicie że organizm ludzki dla zachowania równowagi potrzebuje 1800 garnców azotu i 28,880 gramów kwasu węglowego. Pierwszy znajduje się przeważnie w pokarmach ze świata zwierzęcego, drugi z roślinnego. Jakkolwiek więc dostateczną ilość azotu



szłym wystawę higieniczną, o której dydaktycznej wartości świadczą najlepiej liczne sprawozdania i potężna cyfra zwiedzających.

Jak każda myśl piękna z prywatnej podjęta inicjatywy tak i wystawa higieniczna doszła do skutku tylko przy gorącym poparciu i usilnej pracy kółka redakcyjnego, która przybierając nowe siły współpracownicze do swego grona przekonała się jak obfity materiał naukowy, jak dzielne siły do pracy na polu higieny znaleźć się mogą w naszym społeczeństwie.

W czasie też wystawy higienicznej wśród jej pracowników powstała myśl poparcia pisma naszego i pokierowania nadal jego losami z pożytkiem dla nauki i czytelników. Myśl ta po pracach przygotowawczych obecnie w czyn się zamieniła i pismo „Zdrowie“ przeszło pod opiekę niżej wymienionych osób:

Bandtkie, Babiński, Bagieński, Bujwid, Cichocki, Danielewicz, Dobrzycki, Górski, Grotowski, Janicki, Karpiński, Koszutski, Kryże, Lauber, Lasocki, Łuczkiwicz, Malinowski, Nussbaum, Polak, Preyss, Rakiewicz, Sliwicki, Sokal, Sporny, Szumlański, Ziemiński.

Z pomiędzy tego grona zjednoczonego zamiłowaniem nauki higieny wybrany został komitet redakcyjny złożony z osób następujących:

Bujwid, Danielewicz, Grotowski, Górski,

Łuczkiwicz, Malinowski, Nussbaum, Polak, Rakiewicz, Sokal, Szumlański, Wenda.

Obowiązkiem tego komitetu jest odczytywanie nadsyłanych prac i kwalifikowanie ich do naszego pisma, oraz referowanie z czasopism obcych wszelkich postępów wiedzy sanitarnej. W ten sposób kierownictwo pisma naszego przy zwiększonej liczbie współpracowników stopniowo będzie się ulepszać, praca zaś redaktora wydawcy d-ra Polaka rozdzielona zostanie na komitet redakcyjny, którego członkowie czuwać będą nad odpowiedniami działaniami. W ten sposób pismo nasze mając zapewnione współpracownictwo swych współwłaścicieli może bezpiecznie patrzeć w przyszłość; — a tekę jego oprócz dotychczasowych współpracowników nowe jeszcze siły zasilać będą obowiązane.

O tej pomyślnej zmianie w piśmie naszym uważaliśmy za stosowne zawiadomić prenumeratorów i czytelników „Zdrowia.“ Niepotrzebujemy dodawać, iż redaktor i wydawca dr. Polak, jak dotąd tak i nadal będzie najczynniejszym członkiem redakcji, grono zaś redakcyjne dotychczas luźno związane, dziś połączone wspólną troską o dobro i rozwój pisma tem energiczniej weźmie się do pracy. O zmianach i ulepszeniach jakie powoli w piśmie naszym zaprowadzimy, w tej chwili nie będziemy mówić. Wejdą one w życie stopniowo w miarę możliwości redakcji, a sami czytelnicy najlepiej takowe ocenią.

można byłoby poczerpnąć i z pokarmów roślinnych, to jednak ilość ich w takim razie byłaby nazbyt wielką; dla tego też dieta wegeterjańska nie jest stosowną. Alkohol zwalnia wymianę materji i dla tego przy użyciu małych ilości wyskoku względnie mniejsza ilość pokarmu wystarcza. Przyrządzenie pokarmu nie małe też posiada znaczenie i uwzględniać powinni to śpiewacy, pamiętając że zaburzenia w trawieniu nie tylko na głos ale co gorsza na słuch bardzo szkodliwie niekiedy wpływać mogą. Niekażdy może jak Adelina Patti, wozic ze sobą we wszystkich podróżach pierwszorzędnego kucharza.

Objad jeść należy na 2—3 godziny przed śpiewaniem. Palenie tytoniu tylko w małych ilościach jest dozwolone i w każdym razie niewolno „zaciągać się“ dymem (t. j. wpro-

wadzać go do płuc). Dalsze przewody oddechowe wrażliwsze są na dym niż oko nawet. Wypuszczanie dymu przez nos nie mniej jest szkodliwym. W ogólności przykład Mariosa, który skoro śpiewać przestawał natychmiast brał się do cygara i z ust go niemal nie wypuszczał, może być podziwiany, ale w żadnym razie nie naśladowany, jak to o klasycznych opisach wielu żywotów świętych powiedzieć można.

Niemale znaczenie posiada odzież śpiewaków. Nie naśladowując pisarzy którzy przedmiot ten traktują z takim entuzjazmem, że wskazówki ich czytają się jakoby dzienniki mód, autor poprzestaje na skreśleniu głównych zasad higieny odzieży. Wielka tajemnica rzeczy polega na zastosowaniu ubioru do pogody i pory roku. Autor poleca noszenie na gołym ciele kaftaników flanelowych lub



Wiele zapewne czasu upłynie zanim społeczeństwo nasze w zamiłowaniu higieny i w popieraniu pism tej gałęzi wiedzy poświęconych dorówna społeczeństwu zachodnim, sądzymy jednak, że i te blisko trzy lata pracy któreśmy pismu naszemu poświęcili nie będą zmarnowane. Nie odwołujemy się do ogółu o poparcie pisma naszego, gdyż istnienie jego dotychczasowe świadczy dostatecznie o jego potrzebie, a każdy czytający więcej sobie niż redakcyi przynosi korzyści.—W miarę jednak zwiększania liczby prenumeratorów pismo nasze rozwijać będziemy odpowiednio do ich potrzeb i wymagań. Sądzymy bowiem, że higiena nie powinna być własnością tylko lekarzy lecz jako nauka praktyczna musi stać się udziałem każdego z ludzi wykształconych.

*Komitet redakcyjny.*

*Redakcja uprasza o łaskawe nadsełanie wszelkich wiadomości z praktyki higienicznej w kraju, oraz sprawozdań z działalności instytucyj, zakładów, stowarzyszeń, o ile takowe mają związek z higieną. Przytem redakcja uprasza szanownych korespondentów, aby raczyli załączać nazwiska swe i adresy z nadmienieniem czy takowe mają być drukowane lub nie.*

wielnianych (w naszym klimacie wielniane w każdym razie są odpowiedniejsze; *przyp. spr.*). Reszta odzieży ma być dostatecznie ciepłą, ale zarazem niezbyt ciężką. Najbardziej zwróconą być winna uwaga na szyję i piersi. Szyja zawsze musi być ciepło utrzymywana, piersi jednak nie powinny być opakowane, chyba w bardzo zimnej porze. Wieczorem wychodząc z ciepłego pokoju lub z napełnionego teatru na ulicę, należy ciepło okryć piersi i usta mieć zamknięte. Przy usposobieniu do zaziębienia dobrze jest posługiwać się respiratorem. Bardzo dobry jest respirator firmy Roberts and Co. New-Bond Street w Londynie. Brzegi tego przyrządu zrobione są z filcu któremu twardość nadano przez zanurzenie w szerylaku; miękną one w ciepło i zastosowane być mogą wówczas formą do indywidualnej konfiguracji

## O UŻYCIU RUR OŁOWIANYCH

DO ROZPROWADZANIA WÓD ALIMENTACYJNYCH

podał A. Hamon (z Paryża).

*członek Towarzystw higienicznych: francuzkiego, hiszpańskiego, ruskiego, florenckiego i prowincyi Kwebek, Towarzystwa klimatologicznego Algieru, Towarzystwa higienicznego w Palermo, Towarzystwa narodowego włoskiego umiejętności, literatury i sztuk, bibliotekarza Towarzystwa higieny wieku dziecięcego, członka kor. tow. hyg. publ. w Belgji etc.*

Człowiek wcześniej się zabija niż umiera.  
(Flourens).

### PRZEDMOWA.

Do rozprowadzania wody w domach, używane są powszechnie rury ołowiane. To posługiwanie się metalem trującym przedstawia niebezpieczeństwo dla zdrowia publicznego. Takie jest nasze przekonanie, uzasadnione na doświadczeniach licznych i od wielu już lat we wszystkich krajach dokonywanych. Poniżej staraliśmy się udowodnić prawdziwość wyrażonego przekonania przedstawiając: chemiczne działania wody na ołów, sposoby zwykle rozprowadzenia wody alimentacyjnej, oddziaływanie na organizm nieskończenie małych ilości ołowiu zużywanych codziennie, otrucia wywołane posługiowaniem się rur ołowianych, pogląd historyczny na tą kwestyę, metody analityczne i sposoby odszukiwania ołowiu w wodzie do picia,—

ust. Części odpowiadające otworom nosa i ust złożone są z waty mineralnej która powietrze oddechowe ogrzewa i suszy jednocześnie zatrzymując szkodliwe składniki atmosfery. Respirator ten pomysłany jest przez autora, któremu dopomógł w tej mierze Dr. Henry Fischer z Chelsea.

Na nieszczęście panie zazwyczaj wolą narażać się na zaziębienie niż nosić respirator lub nawet mieć usta zamknięte. Ubiór szyi i całego ciała w ególności nie powinien być zbyt obcisły aby nie kępował oddechu ani ruchow ciała. Sztywne kępujące kołnierzyki nie powinny znajdować się w użyciu u śpiewaków; śpiewać w nich jest równie trudno jak tańczyć w kajdanach. Odzież uciskająca klatkę piersiową lub brzuch pozbawia głos siły i rezonansu gdyż płuca ani silnego prądu powietrza nie są w stanie



oraz środki zaradcze przeciwko używaniu rur ołowianych, kończąc to studium wnioskami wynikającymi ze wszystkich nagromadzonych o szkodliwości rur ołowianych dowodów.

Przed zakończeniem wstępu, czuję się w obowiązku wyrażenia głębokiej wdzięczności wszystkim tym, którzy ułatwili moją pracę dostarczeniem odpowiednich dokumentów. Upraszam przeto Szanownych Panów: Palmberg, Eklund, Desroches, Reichardt, T. Berger, Harkin, Th. Sterkuson, G. Wolffhügel, Pullmann, Richter, Faria, Crookes, White, Ransome, oraz Towarzystwa: Board of health z Milwaukee, Gesellschaft der Naturforscher z Gdańska, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur z Wrocławia, Gesellschaft für Natur — und Heilkunde z Drezna, St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft, Towarzystwo przemysłowe z Mülhuzy, i wydawców pism: Sanitary Record, Practitioner, Medical Press and Circular etc. o przyjęcie najszerszych podziękowań za łaskawe nadesłanie nam raportów i komunikatów, rozprawiania wody rurami ołowianymi dotyczących.

## ROZDZIAŁ I.

## Działanie wody do picia na ołów.

Każda woda działa na ołów.  
(Poggiolo).

Ponieważ przedmiot ten traktować mamy z punktu widzenia higienicznego, nie będziemy się więc zajmować działaniem na ołów wody chemicznie czystej i wody destylowanej. To wszakże należy nam wiedzieć, czy wody rzeczne, źródlane, studzienne, z jezior i t. p.; słowem czy wody używane do picia ulegają działaniu ołowiu.

Co się tyczy wód słodkich miękkich, takich jak wody deszczowe i niektóre wody rzeczne, oraz wody wielu jezior i źródeł to bez żadnej wątpliwości dowiedziono, że wody te ubogie w sole, bardzo na ołów działają. Co się jednak wód twardych lub wapiennych dotyczy, to opinie są podzielone, i jakkolwiek większość uczonych zajmujących się tą kwestją, zaopiniowała że wody wapienne ulegają działaniu ołowiu to jednak są między nimi i tacy, którzy temu zaprzeczyli.

Obecnie postaramy się przedstawić o ile możliwości jasno i rozumie się bezstronnie, opinie wyrażone w tym przedmiocie przez chemików różnych krajów.

wówczas wydać ani nie mają dostatecznej przestrzeni do vibracji. Ścisłe sznurówki częstokroć wystarczające do wygięcia kości i przemieszczenia trzewów, i gorsety mające podobieństwo do przyrządów ortopedycznych używanych do prostowania kości wykrzywionych, są to przyrządy którym w liczbie różnych głupstw cywilizowanego świata najprzedniejsze pod względem szaleństwa należy się miejsce. Dobrze zbudowana dama może się obejść bez sznurówki; gdzie zaś gorset jest koniecznie potrzebny, wówczas może być użyty tylko taki, który jest elastyczny, podatny, i jak najmniej posiada fiszbinów. Użycie stalek zamiast fiszbinów jest obrzydliwością którą już tylko głupim służącym pozostawić należy pragnącym walczyć męczeństwem mody z fanatyzmem indyjskich fakirów. Stalowe pancerze żela-

znych dziewięć XIX wieku pomieszczone być winny w muzeach obok butów hiszpańskich, śrub do miażdżenia palców oraz innych narzędzi męki.

Szkodliwe wyziewy i gazy zasługują również na pilną uwagę. Wilgoć, dym tytoniowy, gazy z siarki palonej i t. p., szkodliwości tu właśnie zaliczone być winny; niektóre z nich potęgują pływ ujemny przesiadywania w knajpie którego też śpiewak wystrzegać się pilnie powinien.

Przeciwnie pożyteczne wielce są przechadzki na świeżem powietrzu, byle nie nuryjące i byle nie podczas złej pogody wykonywane. Mężczyźni powinni najmniej sześć mil angielskich dziennie robić, kobiety zaś trzy mile. Konna jazda, wiosłowanie, gry w rodzaju Lawn tennis, zalecają się jako wzmacniające układ mięśniowy. Gwałtowne



Belgrand <sup>1)</sup>, Dumas <sup>2)</sup>, Leblanc <sup>3)</sup>, Couche <sup>4)</sup>, Sedwigeek Saunders <sup>5)</sup>, Swaine Taylor <sup>6)</sup>, Besnon <sup>7)</sup>, Champouillon <sup>8)</sup>, Personne <sup>9)</sup>, utrzymywali że wody wapienne zupełnie nie działają na ołów. Kilka tysięcznych soli ziemnej według Personna wystarcza nawet dla przeszkodzenia wszelkiemu oddziaływaniu, gdy tymczasem podług Champouillon'a dla otrzymania takiego skutku potrzeba 15 do 20 centygrammów soli mineralnej na litr; a według Letheby <sup>10)</sup>, 5 centygrammów wystarczy.

Fordos <sup>11)</sup>, Marais <sup>12)</sup>, Mayencon i Bergeret <sup>13)</sup>, Payen <sup>14)</sup>, Chevallier <sup>15)</sup>, Adams <sup>16)</sup>, Van de Vyvere <sup>17)</sup>, Gautier <sup>18)</sup>, Richardson <sup>19)</sup>, Clemens <sup>20)</sup>, Napier <sup>21)</sup>, Fousny <sup>22)</sup>, Daniel <sup>23)</sup>, Kersting <sup>24)</sup>, Hamberg <sup>25)</sup>, Stenberg <sup>26)</sup>, Schneider <sup>26 bis)</sup> etc. ze swoich doświadczeń wywnioskowali że wody wapienne na równi z wodami miękkimi działają na ołów.

Według Rocquer'a <sup>27)</sup>, Grimaux'a <sup>28)</sup>, Phillips'a <sup>29)</sup>, Lander Lindsay'a <sup>30)</sup>, takie wody wywierają rzeczywiście działanie chemiczne, ale bardzo powolne na ołów.

PP. Nerins <sup>31)</sup> i Adams utrzymują, że jeżeli obecność małej ilości soli mineralnych utrudnia działania chemiczne wody na ołów,

to duża ilość tychże działanie to wzmacnia. Rozmaicie tłómaczone są te odczyny chemiczne, i tak: Fordos pisze że w wodach wapiennych, kwas węglowy jest w związku z węglanem wapna, i z tej przyczyny ma mniej zdolności do łączenia się z ołowiem, aniżeli to ma miejsce w wodach w których tenże kwas jest tylko rozpuszczony.

Wskutek tarcia się wody o ściany rur, kwas węglowy rozpuszcza się i łączy z metalami; lecz za to węglan wapna traci kwas węglowy który go trzymał w rozpuszczeniu w postaci dwuwęglanu i osadza się na ścianach rur wraz z węglanem ołowiu.

Van de Vyvere daje inne tłómaczenie. Według tego chemika, ołów utlenia się kosztem tlenu zawartego w wodzie; tak uformowany tlenek łączy się z wodą, a ten ostatni wodan przeobraża się w węglan ołowiu kosztem kwasu węglowego znajdującego się w wodzie w połączeniu z węglanem wapna w postaci dwuwęglanu; w ten sposób wytworzony węglan ołowiu osadza się na ścianach rur wraz z węglanem wapna.

Nie bacząc na teorię odbywającego się wzajemnie oddziaływania wody i ołowiu, nie mniej pewnikiem jest, że płyn ten alimentacyjny trawi metal.

ruchy na wolnem powietrzu nie są wskazane gdyż narażają organa oddechowe na działanie silnego prądu powietrza. Rybołówstwo nie jest stosownem z powodu łatwości zaziębienia, podobnież niewłaściwemi są wyścigi i chodzenie po górach lubo wpływają dodatnio na rozwój płuc.

W przypadkach jakich bądź zaburzeń w głosie czy to z przyczyny zaziębienia lub z innego powodu wynikłych koniecznym staje się zupełny spokój.

Ciężkie niekiedy warunki artystów stają na przeszkodzie zupełnemu wypoczynkowi przez odpowiedni przeciąg czasu, pamiętać jednak zawsze należy, że zachowanie przestrogi tej sprowadza tem szybsze uleczenie a zarazem i możność powetowania czasu straconego, gdy przeciwnie zaniedbanie jej sprowadza niekiedy nawet zupełne zniszcze-

nie kariery, czego przykłady znane są autorowi.

Często zapytywany bywa lekarz przez śpiewaków o środkach zahartowania głosu. Jednym z najlepszych środków tego rodzaju jest kąpiel zimna codziennie rankiem stosowana. Nawet i w zimie można jej używać ale o tyle tylko o ile przy obcieraniu się po kąpeli występuje normalne zaczerwienienie skóry; natomiast bladość twarzy, t. z. gęsia skóra, oraz dzwonięcie zębami wskazują że kąpiel działa nazbyt wstrząsająco. W takich przypadkach ograniczyć się wypada na codziennem obmywaniu ciała zimną wodą za pośrednictwem gąbki. Gardło płukać należy wodą z małą domieszką soli lub domieszką łyżeczki octu eukaliptusowego lub t. z. octu zdrowia. W takiż sposób przemywać należy kanały nosowe. Rozpo-



Niektórzy chemicy wyrazili zdanie, że obecność różnych soli mineralnych w wodzie, znacznie utrudnia działanie chemiczne. I tak, według P.P. Balard'a<sup>32</sup>), Faraday<sup>33</sup>), Goble<sup>34</sup>), W. R. Nichols<sup>35</sup>), Pelouze<sup>36</sup>), Péligot<sup>37</sup>), Ditmar<sup>38</sup>), R. O. Long<sup>39</sup>), Ritter<sup>40</sup>), J. Jolinson<sup>41</sup>), i Board of consulting doctors of Boston<sup>42</sup>), utworzony węglan ołowiu, osadzając się cienką warstwą nierozpuszczalną na ścianach rury ołowianej, zabezpiecza metal od dalszego trawienia przez wodę. Barreswil<sup>43</sup>), Boudet<sup>44</sup>), Poggiolo<sup>45</sup>), Rocques, Hamberg, Stenberg, Fordos utrzymują że węglan ołowiu pozostaje w zawieszeniu, i przynajmniej jaką część tegoż unosi z sobą woda; Juce<sup>46</sup>), utrzymuje, że wody zawierające naczyną ilość soli wapiennych, posiadają wielką zdolność rozpuszczania ołowiu,—tegoż samego zdania są i P.P. Napiers, Clemens, Koersting.

Bobierre<sup>47</sup>), J. Smith<sup>48</sup>), Pettenkofer<sup>49</sup>), Reichard<sup>50</sup>), W. R. Nichols, Cannizzaro<sup>51</sup>), Warrentrapp<sup>52</sup>), Crookes<sup>53</sup>), Christison<sup>54</sup>), Philipps, Bonsdorff<sup>54 bis</sup>), dowiedli że zetknięcie na przemian z wodą i powietrzem, znacznie powiększa energję z jaką woda wapienna działa na ołów, gdy tymczasem w rurach ciągle napełnionych wodą, metal

tylko nieznacznie ulega zmianom. Z tego faktu niepodlegającego wątpliwości, że zetknięcie naprzemian z powietrzem i wodą zwiększa trawienie ołowiu, P.P. Berlin<sup>55</sup>), G. Wilson<sup>56</sup>), Pearsal<sup>57</sup>), Rocques, Mérat i Barnel<sup>58</sup>), Pappenheim<sup>59</sup>), Faiszt<sup>59 bis</sup>), wyprowadzili wniosek że tlen powietrza rozpuszczony w wodzie posiada własność potęgującą działanie chemiczne.

Według Bennett'a<sup>60</sup>), i J. Nichols'a<sup>61</sup>), wapno zawarte w wodzie posiada własności niszczące. S. White<sup>62</sup>), utrzymuje, że obecność wapna w ilości dostatecznej dla zobojętnienia kwasów wolnych w wodzie rozpuszczonych, tylko osłabia ale nie usuwa własności niszczących metali, w większej jednak liczbie wypadków ta własność niszcząca nie podlega żadnym modyfikacjom. Z powyższego Koersting wywnioskował, że woda własność niszczącą zawdzięcza przeważnie obecności węglanów.

Miller<sup>63</sup>), Graham<sup>63</sup>), Hofmann<sup>63</sup>), Berlin, Pattison, Muir<sup>64</sup>), Langlois<sup>65</sup>), Philipps, przypisują węglanowi wapna własność ochronną, a to z tego powodu, że tworzący się węglan ołowiu osadza się wraz z węglanem wapna na ścianach rur. Według Pappenheim'a 0,116 gramów węglanu wapna na litr

wszechnienie tych nawyknień wpłynęło by zapewne na zmniejszenie skłonności do katarów i głosy nie miałyby zdarzającego się często w znacznym stopniu nosowego lub gardłowego brzmienia.

Wypada jeszcze poświęcić słów kilka rozmaitym środkom swoistym którym przypisują rozmaici śpiewacy i mówcy wpływ na wzmocnienie, zmiękczenie i t. p. głosu. Większość środków tych nie ma więcej wartości nad śmiecie zwyczajne, ale reklama postawiła je na tej stopie że liczyć się z nimi trzeba. Wielką jest moc wyobraźni i jeżeli ktoś wierzy w pomyslny wpływ środka, to zdarza się że mu tenże w istocie pewną korzyść przynosi. A prawdziwie światłym lekarzem nie ten się powinien nazywać który stojąc na szczycie umiejętności wszystko uważa za szaleństwo cokolwiek nie jest udo-

wodnionem zasadami fizycznymi, ale raczej ten który studjuje poglądy braci krawców i rękawiczników i ze słabości ludzkich umie dla ludzi pomoc wyciągnąć. Dla tego też „panacea“ takie do których śpiewacy się przyzwyczajają i w które wierzą, niech pozostaną w użyciu u nich, rozumi się—o ile nie zawierają szkodliwych składników.

Środki które do poprawienia głosu używają się mogą być miejscowo działające lub też wywierają wpływ na cały ustrój. Przyjmowane łykami na krótki czas przed wystąpieniem znakomicie pomagają one tym śpiewakom których zdolność do pracy z miejscowych lub ogólnych powodów jest niższą.

Uznaniu lekarza pozostawia się wybór środka wzmacniającego, uspakajającego lub pobudzającego. Niekiedy zażycie takiego leku na pół-godziny przed wystąpieniem za-



wody, wystarcza do strącenia całej ilości utworzonego węglanu ołowiu. Od obecności kwasu węglanego wolnego, zależy ma własność rozpuszczalna wody (Pullmann<sup>66</sup>), Dainel, Yorke<sup>67</sup>). Mniej niż  $\frac{1}{8000}$  węglanu lub siarczanu wapna ma nietamować działania wody na ołów (Christison). Lissauer<sup>67 bis</sup>) utrzymuje, że 58 mgr. substancji solnych na 1 litr, w zupełności powstrzymuje działanie wody na ołów.

Jak widzimy więc niektórzy chemicy, oznaczyli nawet granice ilości substancji solnych lub innych, potrzebnych do zupełnego powstrzymania trawiącego działania wody. Sadzę jednak wraz z Panem W. R. Nichols że okoliczność ta, z powodu iż skład wody zmienia się co chwila, nie zasługuje na uwagę. Woda nasycona kwasem węglowym, silnie trawi ołów (Reinhardt-Mayencou i Bergeret, Berlin).

P.P. Stefanelli<sup>68</sup>), Faggianelli<sup>69</sup>), ze swoich poszukiwań doszli do wniosku, że węglany wapna i magnezyi wcale nie powstrzymują działania wody na ołów nawet wtedy, kiedy woda jest nasycona węglanem wapna. Wytworzony węglan ołowiu tak powolnie osadza się w rurach ołowianych, że okoli-

czność ta nie pozwala wnioskować o ich nieszkodliwości.

Fosforany uważane są za doskonale środki powstrzymujące trawiące działanie wody (Franckland<sup>70</sup>). Fosforan ołowiu bowiem osadzając się wraz z fosforanem wapna na ścianach rur ołowianych, chroni je od dalszego działania. Komisya Rządowa Angielska<sup>71</sup>) wyraziła zdanie wprost przeciwne.

Według Pp. Pattison, Muir, Philipps, G. de Morveau<sup>71 bis</sup>) Wetglar<sup>71 ter</sup>), Engel<sup>72</sup>), Trosst<sup>73</sup>), Christison, i Adams, siarczany mają wywierać działanie zabezpieczające, gdy tymczasem z poszukiwań Pp. Faggianelli, Berlin, Pappenheim, Stefanelli, Balard, Mayencon i Bergeret, Graham, Miller, Hoffmann i innych wynioskowano wprost przeciwnie, mianowicie, że siarczany nie powstrzymują działania trawiącego wód. P. Sotty<sup>73 bis</sup>) utrzymuje, że woda zawierająca od  $\frac{1}{4000}$  do  $\frac{1}{8000}$  siarczanu wapna, nie wywiera działania na ołów.

Krzemiany mają posiadać własność zabezpieczania ołowiu od trawiącego działania wody (Adams, Schaenffle<sup>74</sup>).

Z poszukiwań P.P. Berlin, Stefanelli, Reichelt<sup>75</sup>). Miahle<sup>76</sup>), Fordos, Faggianelli,

mienie może spodziewane fiasco na tryumf istotny, a to z przyczyn psychicznych; nikogo to nie zdziwi gdy zważy że Cicero doznawał zawsze uczucia strachu wstępując na mównicę.

Mandl wylicza następujące środki używane przez śpiewaków w celu poprawienia głosu: wino szampańskie, wino czerwone same lub z wodą, piwo, kawa, herbata, mleko, woda salcerska, lemoniada, jabłka, gruszki, śliwki, poziomki, befszyk na zimno, sardynki, ogórki kwaszone, woda gotująca, jaja surowe. W istocie pomienione środki mogą być nieobojętne względem wpływu na gładkość i wzmocnienie głosu. Gładkość głosu powiększają środki znane pod nazwą „Emolientia“ jak gliceryna, miód, galarety, cukierki, biało i t. p. Można je porównać ze smarowidłem do osi w kołach wozowych,

gdyż środki te gładzą powierzchnię błony śluzowej. Jeżeli w górnej części krtani lub ku tyłowi w podniebieniu jak to się często zdarza, występuje przykre kolące lub szczypiące uczucie, wówczas pastylki kokainowe mogą dobry wpływ wywierać. Środki pobudzające działają albo na cały organizm albo wprost na tkankę krtani, zwiększając doń dopływ krwi i zwiększając wydzielinę gruczołów. Do środków tej kategorii należą pastylki z kwasu benzoowego i dwuwęglanu sody. Można przyrządzać je w tak małej formie że podczas śpiewu pod językiem mogą być trzymane. Natomiast ostre środki są bardzo szkodliwe, jak papryka, eukalyptus, które tylko jako ostre środki farmaceutyczne przez lekarzy mogą być w wyjątkowych przypadkach przepisywane.

Wielki rozgłos w ostatnich czasach zy-



Philipps, Letheby i innych wynikałoby że chlorki, bromki i jodki wzmacniają własności trawiące wody, gdy tymczasem według P.P. Christison, Pappenheim, Horsford<sup>77)</sup>, Dussame<sup>78)</sup> chloreksody stanowi przeszkodę trawiącemu działaniu wody na ołów.

Wbrew opinii Koersting'a, prawie wszyscy chemicy, a w liczbie ich Kehsteiner<sup>79)</sup>, Medlock<sup>80)</sup>, Sicherer<sup>81)</sup>, Böttger<sup>81 bis)</sup>, Stallmann<sup>82)</sup>, Bartlett<sup>83)</sup>, Boussingault<sup>84)</sup>, Noad<sup>85)</sup>, Parkes<sup>86)</sup>, Fring<sup>87)</sup>, Horsford i inni ze swych doświadczeń wywnioskowali że azotany, azotyny, sole amoniakalne, materje albuminowe i kwasy organiczne znacznie zwiększają działanie trawiące wody na ołów i z tego powodu uczeni ci mniemają że wody zawierające nawet bardzo małe ilości materji organicznych nie powinny być nigdy rozprowadzane za pośrednictwem rur ołowianych.

Jeżeli woda jest wapienna, to w rurach przez pewien czas pozostających w użyciu znajdujemy warstewkę osadu. Panowie Dumas Belgrand, Leblanc i inni utrzymują że osad ten składa się z soli wapiennych, a ołowiu nie zawiera, nadto że osad jest natury kamienistej i mocno do ścian przylega.

Lindsay twierdzi, że osad taki zawsze składa się z węglanów, siarczanów lub fosforanów ołowiu, jeżeli tylko wody zawierają też same sole wapienne. Poszukiwania

P. Reichardt i P. Gautier dowiodły, że w osadach takich znajduje się do 75% ołowiu. W Andernach, w rurach ołowianych od 300 lat pozostających w użyciu, osad gruby na  $\frac{1}{2}$  milimetra, zawierał 73% ołowiu. (Reichardt).

Bennet w osadzie rur używanych w ciągu 25 lat w Chicago, znalazł nawet w małej ilości siarek ołowiu obok znacznej ilości węglanu ołowiu.

Fischer F.<sup>87 bis)</sup> analizował osad gruby na 0,3 milimetra uformowany w rurach pozostających w użyciu przez lat 13 w Hanowerze i znalazł w nim znaczne ilości  $PbO$   $CO^2$  i  $PbO$   $SO^3$ .

W rzeczywistości, osad tego rodzaju jest proszkowaty, nader gąbczasty i łatwy do zdjęcia (Cawley<sup>88)</sup> Gautrelet<sup>89)</sup> Regnault<sup>90)</sup> to też nie stanowi on przeszkody dalszemu działaniu wody na ołów.

Każdy z łatwością może powyższy fakt w praktyce sprawdzić, do tego wystarczy wziąć kawalek rury ołowianej starej, przez którą tylko co woda przepływała, a przekonać się można że osad jest błotnisty a nie kamienisty i że jest przesiąkliwy, że zatem woda wciąż pozostaje w zetknięciu z rurą i działa na ołów tak, jak gdyby wcale osadu nie było.

Jeżeli stara rura wysłana warstwą osadu nie jest przez pewien czas w użyciu, to osad wysycha i każdy wraz z P. Regnault

skąło sobie narzędzie zwane „Ammoniaphori,” które przez wzięcie pary z soli słaby zapach amoniakalny wydzielającej ma usuwać nie tylko chrypkę i inne zaburzenia głosowe, ale nawet dźwięczność głosu powiększać, po prostu nasze północne głosy „italimizować” może, jakby dźwięczność śpiewu od atmosfery zależała.

Taki pogląd na zmianę głosu był błędem profesora chemii rolniczej który zresztą wybornie obznajmiony jest z wpływem nawozu na grunta. Wielki dr. Carter Moffat mógłby być u Laputa tak dobrze uwieńczony warzynek jak jego brat duchowny który

z ogórków wytworzył ekstrakt promieni słonecznych. Amoniafon jest to rura zawierająca matę napełnioną płynem który wydziela ze siebie nadtlenek wodoru i nieco amoniaku i przedstawia poprom przyrząd inhalacyjny bardzo małej wartości który chyba lekkie podrażnienie wywołać może. Dostawcy od wynalazcy, d-ra Moffeta kilka narzędzi tych autor wykonał z niemi szeregi doświadczeń które o bezużyteczności przyrządu dokładnie go poinformowały.

(d. c. n.)



tem przekona się że osad jest natury pyłowatej, że daje się bardzo łatwo zeszkrobywać lekkimi poruszeniami kitką od pióra gęsiego. Jeżeli teraz z powierzchni zewnętrznej tego osadu, to jest z powierzchni nie pozostającej w bezpośrednim zetknięciu ze ścianą rury, zgarniemy starannie nieco proszku, a następnie pomieściwszy proszek ten w wodzie zaprawionej kwasem azotowym, przepuścimy przez nią strumień siarkowodoru, to niebawem spostrzeżemy czarne zabarwienie, znamionujące obecność siarka ołowiu. Tu należy baczną uwagę zwrócić na to, że ma się do czynienia z proszkiem zebrany z zewnętrznej powierzchni warstwy osadu, to jest z tej strony gdzie wykryta obecność ołowiu inaczej wytłomaczoną być nie może jak tylko przyjmując że warstwa uformowanego osadu nie tamuje dalszego działania wody na metaliczną ściankę rury.

Gdyby po osadzeniu się na powierzchni wewnętrznej rury warstewki węglanu wapna i węglanu ołowiu, woda już dalej na metal nie działała, to w dalszym ciągu tworzący się nowy osad składałby się wyłącznie z węglanu wapna. Warstwa w tym osadzie wyściełająca rurę uformowana byłaby wówczas z dwóch współśrodkowych warstewek, z których jedna przylegająca do ścian rury składała by się z mieszaniny węglanu wapna i węglanu ołowiu a druga zwierzchnia wyłącznie z węglanu wapna.

Doświadczenie uczy, że ten sposób widzenia jest mylny, bo gdyby tak było w rzeczywistości, to odsetki ołowiu zawartego w osadzie redukowałyby się do ilości bardzo nieznacznych nawet w rurach przez bardzo długi czas używanych. Tymczasem analizy Pp. Gauthier, Reichardt, Schneider<sup>91)</sup>, Bennett i innych dowiodły że te odsetki osadu przechodzą 50% w rurach używanych przez czas bardzo zmienny, bo od 10 do 300 lat.

Powłoczka zatem wapienno-ołowiana wyściełająca rurę, nie zabezpiecza jej metalicznej ściany od dalszego działania wody

(Multer, Benings<sup>92)</sup>). I wistocie, liczne analizy dowiodły, że woda rozprowadzona nawet przez stare rury nie była wolną od ołowiu.

Według opinii P. Wolffhügel<sup>92 bis)</sup> i wielu innych rury ołowiane nowe są bardziej niebezpieczne aniżeli także rury stare.

Zawartość ołowiu w wodzie pozostającej przez pewien czas w rurach starych i nowych, wykazaną jest cyframi następującymi (milligramów na litr):

	w rurach	
	starych	nowych
w wodzie pozos. w ciągu 1 god.	1,997	4992
" " 3 "	3,993	8,700
" " 4 "	3,993	7,987
" " 14 "	4,992	6,989
" " 6 dni	4,994	1,997

Cyfry te odnoszą się do wody w Sheffield. Gallagher<sup>93)</sup> utrzymuje, że w rurach wysłanych warstwą osadu natury organicznej, niema zetknięcia wody z ołowiem.

W rurach jednak osad tego rodzaju nie istnieje wcale, on tworzy się tylko z wód bardzo bogatych w materje organiczne, lecz wiadomo że wody takie nader energicznie działają na ołów, osad więc nie stanowi tu żadnego zabezpieczenia.

Temperatura wywiera pewien wpływ na działanie wody na ołów, mianowicie wody gorące trawią prędzej ołów aniżeli to ma miejsce przy wodach zimnych (Wallace<sup>94)</sup> Mosca<sup>95)</sup>, W. Nichols). Między 4° i 10° Celsjusza, ilość rozpuszczonego ołowiu nie zwiększa się, lecz przy 26° Celsjusza ilość ta bardzo wzrasta (Penny<sup>96)</sup>.

W. R. Nichols przypisuje własność tę rozszerzaniu i kurczeniu się metali, jakie w tego rodzaju wypadkach mają miejsce.

Według Pp. Anderson<sup>97)</sup>, Dugald i Campbell<sup>98)</sup>, działanie wody na ołów większe jest przy świetle, mniejsze w ciemności. Penny przypisuje to podniesieniu temperatury przez światło.

Doświadczenia White'a dowiodły, że ciśnienie zwiększa działanie chemiczne, wskutek czego wykryte w wodzie ilości ołowiu, były zmienne w stosunku od 1 do 2. Pullmann wyraził zdanie przeciwne.



Zauważono że w starych rurach ołowianych często znajduje się osad żelazisty, i niektórzy chemicy, a w ich liczbie Kuhlmann<sup>99)</sup> i Malbrancetu<sup>100)</sup> wywnioskowali, że osad taki zabezpiecza ołów. Jest to błąd: żelazo osadza się w rurach tylko wskutek podwójnego rozkładu chemicznego. Miejsce żelaza osadzającego się na ścianach, zajmuje w wodzie ołów; gdyby to wyrugowanie żelaza przez ołów nie miało miejsca, to żelazo pozostawałoby rozpuszczone w wodzie w kształcie soli, i nie osadzałoby się na ścianach rur.

Dussance, Pouillet<sup>101)</sup> Guérard<sup>101)</sup>, i Rocques dowiedli, że ołów jest elektroujemny względem żelaza i zatem jest elektrodem rozpuszczalnym. Osad żelazisty w rurach jest więc dowodem, że rozprawiana przez nie woda zawierała ołów. Obecność przeto żelaza zwiększa działanie chemiczne (Penney, G. Pouchel<sup>101 bis)</sup> Gautrelet, Warrentrapp); według jednak Grahama, Hoffmann'a i Dudley'a<sup>102)</sup> działanie to zmniejsza, a nawet powstrzymuje (Mendonca<sup>103)</sup> w zupełności obecność żelaza.

Dr. G. Pouchet w 1886 roku robił poszukiwania nad działaniem wód, którei opatrywany jest Paryż, na rury ołowiane spojone lub zlutowane z rurami żelaznymi ciągnionymi. Na drodze doświadczeń odkrył on prąd elektryczny i zwiększenie siły trawiącej ołów. Podczas zetknięcia wody z miejscem zlutowania, własność trawiąca wody okazała się bardziej energiczną.

Jeżeli wiele metali znajduje się razem, to działanie elektryczne łączy się z działaniem chemicznym, co zwiększa siłę trawiącą wody (Rocques, W. R. Nichols, J. Nichols, Manouvrier<sup>104)</sup>).

Aliaż ołowiu z cynkiem i ołowiu z cyną są łatwiej od czystego ołowiu przez wodę trawione, tak przynajmniej utrzymują Crookes, Penny, Edwards<sup>104 bis)</sup> i Elmer<sup>104 ter)</sup>, wprost przeciwną jednak Newius, Anderson, Dugald i Campbell z Taylorem wy-

razili opinię, utrzymują oni mianowicie, że aliaż ołowiu z 5% cyny nie ulega działaniu wody, jak również że działanie to jest słabsze dla aliażu z cynkiem. P. Walkly<sup>104 ter<sup>2</sup>)</sup> w roku 1838 wykazał, że miejsca zlutowane w rurach są trawione energiczniej.

Zmiana struktury w cząsteczkowym układzie metalu, zmiana jaka naprzykład może mieć miejsce przy gięciu metalu w kierunku przeciwnym ziarnistemu układowi, ułatwia trawiące działanie wody (Parkes, J. Nichols, W. R. Nichols).

Niektórzy chemicy (J. Smith, Newius, Edwards) zauważyli że ołów błyszczący powolniej jest trawiony od ołowiu matowego.

Z poszukiwań G. Bischof'a<sup>105)</sup> wynika że aliaż ołowiu z antymonem, podnosi własności trawiące wody. Według Rocques'a, tworzy się tu jakiś związek ołowiu metalicznego z jego tlenkiem, co powoduje że trawienie raz rozpoczęte, dokonywa się w dalszym ciągu z większym pospiechem.

Okoliczność ta, że woda pozostaje przez czas dłuższy lub krótszy w rurach, nie zdaje się aby oddziaływała na jej energię trawienia ołowiu, tablica poniżej pomieszczona może posłużyć jako dowód.

Przedstawia się jeszcze pytanie, czy sole ołowiu, jako węglany, siarczany, azotany i t. p. tworzące się przez zetknięcie wody z ołowiem, są rozpuszczalne? to jest czy woda dostarczana za pośrednictwem rur ołowianych, zawiera ołów w rozpuszczeniu, czy też tylko w zawieszeniu?

Przez bardzo długi czas, wielu chemików byli przekonani że węglan i siarczan ołowiu są nierozpuszczalne. Przekonanie to pochodziło z wadliwego sposobu dokonywania analiz, przeważnie bowiem poszukiwanie ołowiu dokonywanem było za pomocą siarkowodoru, tymczasem doświadczenia Mayencon'a i Bergeret'a, oraz Gautiera Reichardta i Stolba<sup>106)</sup> dowiodły że siarek ołowiu jest rozpuszczalny w wodzie nasyconej siarkowodorem.



N <sup>o</sup> porządk.	Nazwa miasta	Nazwa wody	Rodzaj wody	Analiza dokonana była przez	Ilość ołowiu zawarta w wodzie wyrażona w miligramach na litr	Twardość wody wyrażona w stopniach francusk.	U W A G I
1	Aberdeen	Die	Rzeka	J. Smith - Jamieson <sup>107)</sup> , Clark <sup>108)</sup>	0,71 do 0,14	2 <sup>000</sup>	Te ilości ołowiu znalezione były przez P. J. Smith, Pp. Clark i Jamieson dokonali tylko analizy jakościowej.
2	Barcelona	Rio-Besos	Źródło	P. Garcia Taria <sup>109)</sup> , Courtain <sup>109)</sup> .	0,109 do 0,069	31 <sup>000</sup>	W rurach nowych woda pozostawała od 48 godzin do 17 dni.
	—	Riera de Rlee	—	Ditto	—	19 <sup>000</sup>	
3	Bordo	Garonna	Rzeka	Carles <sup>110)</sup>	0,100	—	Rury w użyciu 15 miesięcy Woda zawiera 0,1367 gramów w litrze osadów stałych.
4	Boston	Cochitnate	Rzeka	Horsford, J. Nichols	0,816 do 0,256	—	
	—	Mystic	Jezioro	J. Nichols	—	—	Woda miękka i czysta. Ilościowa analiza nie była wykonana.
5	Brunszwik	—	—	Otto <sup>111)</sup>	—	—	Ilość nie była oznaczoną. Rury ciągnięte. Woda posiada smak słodkawy i metaliczny.
6	Buda-Peszt	Dunaj	Rzeka	Steiner <sup>112)</sup>	0,085 do 0,104	18 <sup>000</sup>	Woda bieżąca. Rury stare (10 lat w użyciu). Ilość zmienna od 1,224 do 4,7 milligramów.
7	Chicago	Michigan	Jezioro	Bennet	—	—	Osad zawiera znaczne ilości ołowiu.
8	Gdańsk	Prangnenau	Źródło	Lissauer <sup>113)</sup>	—	30 <sup>036</sup>	Rury nowe. Woda pozostawała w nich od 24 godzin do 17 tygodni.
9	Drezno	Elba	Rzeka (studnie filtrujące)	Hubler <sup>114)</sup>	1,100 do 3,000	3 <sup>057</sup>	Woda pozostawała w rurach od 12 godzin do 15 dni. Woda zawiera na litr 117 milligramów materji solnych
10	Edyburg	—	—	Christison	0,103	—	80 milligramów stałego osadu w litrze wody.
11	Glasgow	Loch-Katrine	Jezioro	Wilson (G)-Miller	22,236 do 28,627	1 <sup>014</sup>	Woda czysta.
12	Hawr	St. Laurent	Źródło	Widmer <sup>115)</sup>	—	—	Woda mocno alkaliczna.
		Deerhill	—	Crookes, Meymott.	31,116	2 <sup>086</sup>	Rury nowe, woda w nich pozostawała 24 godzin.
13	Huddersfield	Blaemorfoot	—	Tidy	13,236	3 <sup>000</sup>	Rury stare, woda która tylko przez nie przeszła zawierała 1,296 do 8,514 milligramów ołowiu na litr.
		Wessenden	—	—	17,830	23 <sup>057</sup>	
		Longwood	—	—	9,002	23 <sup>057</sup>	
14	Jena	—	—	Reichardt <sup>116)</sup>	0,136 do 0,041	31 <sup>025</sup>	Rury nowe woda pozostawała w nich 24 godzin.
15	Inverness	Loch-Ness	Jezioro	—	—	—	Woda pozostawiona była w rurach od kilkunastu godzin do 14 dni, rury stare.
16	Lipsk	—	Studnie	Reichardt <sup>117)</sup>	0,145	30 <sup>075</sup>	Woda bardzo czysta.
17	Londyn	Tamiza	Rzeka	Pearsal, Lankester <sup>117bis)</sup>	—	20 <sup>04</sup>	Rury stare, woda pozostawała 12 godzin.
18	Lowell	—	Studnie	Dana <sup>118)</sup> .	—	—	Woda zawiera materje organiczne.
19	Manchester	Przetamowanie Thelmercy	Rzeka	Craces Calvert <sup>119)</sup>	1,426 do 4,278	—	Woda zawiera azotany, azotyny i sole amoniakalne.
20	Millwaukee	Michigan	Jezioro	Gustave-Bode <sup>120)</sup> .	10,000	—	Woda pozostawała w rurach od 10 godzin do 6 tygodni.
21	Montreal	St. Laurent	Rzeka	Barry <sup>121)</sup>	—	—	Woda w rurach pozostawała 48 godzin.
22	Nansy	Mozella	Rzeka	Ritter	0,006	—	Zawiera substancji stałych od 0,085 do 0,200 gramów w litrze.
23	Neapol	Serino	Źródło	Zinno, Reale, Penzo <sup>122)</sup> Chandler <sup>123)</sup> , Dana,	0,58 do 0,718	—	Woda mało wapienna. Dla analizy tylko przechodziła przez rury.
24	Nowy-Jork	Croton	Rzeka	Dussance	0,0024	—	Woda bardzo czysta, ilość znaczna ołowiu.
25	Nowy-Orlean	Missisipi	Rzeka	Giling <sup>124)</sup> .	—	5 <sup>075</sup>	W rurach starych woda pozostawała przez 6 godzin.
		Sekwana	Rzeka	Fordos	—	23 <sup>000</sup>	Rury Stare.
		Sekwana	Rzeka	Gautier Willh.	0,048 do 0,179	23 <sup>000</sup>	Rury stare.
26	Paryż	Dhuis	Źródło	—	0,100	20 <sup>050</sup>	Rury nowe, woda pozostawała w nich od 15 godz. do 12 dni
		Vanne	Źródło	—	0,029 do 0,379	18 <sup>000</sup>	Rury nowe, woda pozostawała 10 godzin.
		Oureq	Kanał	Tordos-Grimaut <sup>124bis)</sup>	+	30 <sup>000</sup>	Rury nowe i stare, woda pozostawała od 14 godzin do 10 dni
							Rury stare, woda pozostawała 6 dni.



Nr porządk.	Nazwa miasta	Nazwa wody	Rodzaj wody	Analiza dokonana była przez	Ilość ołowiu zawarta w wodzie wyrażona w miligramach na litr	Twardość wody wyrażona w stopniach francusk.	U W A G I
27	Praga	Moldawa	Rzeka	Stolba, Belohenbeek, Popper	5,144 do 7,274	3032	Rury stare, woda pozostawała przez 24 godzin. Woda bogata w związki chloru.
28	Preston	Cowley-Brook-Longridge-Hill	—	Crace-Calvert	—	—	Woda bardzo czysta.
29	Ryga	Dzwina	Rzeka	Koersting	—	—	Rury nowe i stare, woda pozostawioną była od 12 do 24 godzin.
30	Rio de Janeiro	Ouro	Rzeka	A. A. Ferreira <sup>125)</sup>	—	1000	Rury stare i nowe. Osad w rurach zawierał znaczne ilości ołowiu
		S. Antonio	—	—	—	1050	
		S. Pedro	—	—	—	1050	
		Carivea	—	—	—	—	
31	Rzym	Maracana	—	—	—	—	Rury stare, woda pozostawała przez 12 godzin.
		Vergine	Źródło	Capranica et Colosanti <sup>126)</sup>	—	18033	
		Felice	—	—	—	29036	
		Marcia	—	—	—	27052	
32	St. Etienne	Paola	—	—	—	11080	Rury stare, wypływ ciągły. Rury stare, woda pozostawała przez 1 noc.
		Loara	Rzeka	Mayençon i Bergeret	—	14000	
		Rodan	—	—	—	15000	
33	Petersburg	Saona	—	—	—	16000	Woda czysta. Ilości znalezione ołowiu były bardzo znaczne.
		Newa	Rzeka	Kommissyja miejska <sup>127)</sup>	—	—	
34	Sheffield	Redmires	—	White i Allen <sup>128)</sup>	1,000 do 10,000	30857	Woda czerpana rano i po południu z kranów w mieszkaniach. Woda jest bogata w materje organiczne. Kwasów wolnych zawiera mało. Woda zawiera 0,112 gramów CaO w litrze. Rury mają 18 lat. Woda pozostawiona w nich była kilka godzin.
		Low-Lewal	—	—	1,000 do 10,000	30571	
35	Sprottau	—	—	Schneider	—	—	Rury stare i nowe. Woda czerpana z kranów w mieszkaniach, pozostawała przez 1 noc w rurach.
36	Sztokholm	Melar	Jezioro	Unger	—	—	Woda zawiera 0,276 gramów na litr osadu stałego materji organicznych. Woda zawiera 0,026 gramów osadu stałego w litrze. Woda bardzo czysta. W litrze zawiera 36 milligramów osadu stałego. Ilość ołowiu znaczna.
		—	—	Hamburg i Watten	0,900 do 2,263	—	
37	Tumbridge	—	—	Stemberg i Wimmerleat	0,500 do 1,600	—	Woda zawiera 0,026 gramów osadu stałego w litrze.
38	Utrecht	—	—	Thomson <sup>129)</sup>	—	—	Woda bardzo czysta. W litrze zawiera 36 milligramów osadu stałego. Ilość ołowiu znaczna.
39	Werwie	—	—	Van Overbeck de Meyer <sup>130)</sup>	—	—	Woda czysta wapienna. Wypływ ciągły. W litrze zawiera 0,60 do 0,95 gramów soli ziemnych. Dla doświadczeń pozostawała kilka godzin w rurach.
		Gileppe	Rzeka	Fonsny	—	—	
40	Warwick	—	Źródło	—	—	—	Woda bardzo czysta. Woda bogata w CaO. CO <sup>2</sup> . Rury nowe i stare w rurach przebywała od 1 godziny do 8 dni.
41	Whiteharen	Enerdale	Jezioro	Lambe <sup>131)</sup>	—	—	
42	Zurich	—	Studnie	Rehsteiner	0,200 do 5,000	—	Woda czerpana w domach.
43	St. Louis (EV)	—	—	Curtmann <sup>132)</sup> (C. O.)	do 34,5	—	
44	Dessau	Woda grunt.	Studnie	Pusch <sup>133)</sup>	0,13 do 10,77	4082	Woda czerpana w domach.
		Mulda	Rzeka	C. Heyer <sup>133)</sup>	2,89	5000	
45	Sprockhoevel	—	—	Lemmer <sup>134)</sup>	0,5 do 1,6	—	Woda nie zawiera ani azotanów, ani soli amoniakalnych, lecz bogatą jest w sole wapienne, osad w rurach zawiera znaczne ilości ołowiu.
46	Hanower	—	Studnie filtracyjne	Fischer <sup>135)</sup>	—	—	
47	Altenburg	—	—	Reichardt <sup>136)</sup>	0,061 do 0,144	—	Woda bogata w sole wapienne.

Poszukiwania dokonane przez Pp. Marais, przy zastosowaniu metod bardziej subtelnych Brande i Taylora <sup>107)</sup>, Gautier, Fordos, Mayençon i Bergeret, Fomny, Crookes i innych dostarczane za pośrednictwem rur ołowia-



nych, zawierają ołów w rozpuszczeniu. Ilość jego ma być w ogóle bardzo mała i zmienna, od 0,25 (Brande) do 2,00 milligramów (Crookes).

R. Wagner<sup>108</sup>) Roscoe i Schorlemmer<sup>109</sup>) wykazali drogą doświadczeń, że wody twarde pozostając w zetknięciu z węglanem ołowia, rozpuszczają pewną część tej soli, i tak Wagner znalazł że zawartość ołowiu w wodzie dochodzi do 0,39 gramów na litr.

Wiele wreszcie okoliczności wpływa na powiększenie lub zmniejszenie ilości ołowiu przez wodę rozpuszczonego, większość na przykład chemików jest zdania że obecność azotanów, azotynów, soli amoniakalnych i t. p. w wodzie, podnosi jej zdolność rozpuszczania w większych ilościach węglanów, siarczanów i innych soli ołowiu.

Wreszcie, jak to opisał G. Pouchet, związki ołowiu nierozpuszczalne (za takie przynajmniej uważane) osadzają się w zupełności w wodzie w której utworzone zostały tylko przez pozostawienie jej w spoczynku przez bardzo długi czas, bardzo też słusznie w chwili kiedy się tworzą, należy je uważać jakoby rozpuszczone, bo z powodu właściwego im fizycznego ukształtowania, pozostają one niejako w formie emulsyi, co przedstawia takie same niebezpieczeństwo, jak gdyby sole te rzeczywiście były rozpuszczone.

Jakież wreszcie wody do picia nie zawierają ani azotanów ani azotynów ani soli amoniakalnych, ani też materii organicznych? Najdoskonalsze wody nie są od nich wolne, i gdyby chciano wody które je zawierają, nie używać do alimentacji, to nie byłoby wcale wody zdatnej do picia.

Obecność kwasu węglowego wolnego w wodzie, ma również wbrew opinii P. Noad, przyczynić się do zwiększenia rozpuszczonej ilości ołowiu (Crookes, Daniel).

Według Wolffhügela, ilość ołowiu zawierającego się w wodzie do picia, jest fun-

kcją ilości powietrza w niejże zawartego, jej składu chemicznego, materiału z jakiego są wykonane rury, jak niemniej sposobu ich wykonania, czasu przez jaki woda pozostaje w zetknięciu z rurą, ruchu wody i temperatury tak samej wody jako też przeszerzeni otaczającej rurej.

Z opinii wyrażonych przez uczonych chemików, przytoczonych na poprzednich stronnicach, wynikają następujące wnioski:

1. Że wody twarde wapienne trawią ołów.
2. Że tlen i kwas węglowy wolny rozpuszczone w wodzie podniecają działanie chemiczne na metal.
3. Że zgryzanie ołowiu przez wodę odbywa się energiczniej, jeżeli metal ten na przemian jest w zetknięciu raz z wodą, raz z powietrzem.
4. Że obecność w wodzie chlorków, jodków, bromków, azotanów, azotynów, soli i kwasów organicznych, soli amoniakalnych, materii albuminowych, podnosi działanie tego płynu na ołów.
5. Że osad pokrywający ściany wewnętrzne rur ołowianych jest błotnisty i zawiera w sobie ołów.
6. Że zmiana temperatury oddziałuje na trawienie ołowiu przez wodę, toż samostępuje się ciśnienia.
7. Że działanie wody na ołów objawia się energiczniej jeżeli metal ten pozostaje w zetknięciu z innymi metalami, jak żelazo, miedź, cynk i t. p.
8. Że nieczystość ołowiu, z jakiego są wykonane rury, podnieca siłę wody, trawiącą metal.
9. Że sole ołowiu, a nawet węglany i siarki są rozpuszczalne w wodzie.

W pomieszczonej powyżej tablicy pokazane są miasta w których woda alimentacyjna rozprowadzona za pomocą rur ołowianych, była analizowaną. Rozpatrując tablicę zauważymy, że wody niektórych miast są bardzo wapienne i że w wodach tych,



jak niemniej w wodach miast pozostałych, znaleziono ołów.

1) 2) 3) Comptes rendus de l'académie des sciences, Novembre—Décembre 1873, Février—Avril 1874.

4) Les eaux de Paris en 1884, Paris 1885.

5) Annali di chimica del Polli p. 74—81, Fébr. 1882, Milano.

6) Report on the Water of the West Middlesex Water C.

7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) Comptes rendus de l'académie des sciences, Novembre 1873, Février—Avril 1874, Paris.

9) Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie p. 145—147, Paris 1844.

14) Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine de 1849 à 1858, p. 248, Paris 1861.

15) Annales d'hygiène publique et de médecine légale, tome 50 1853, tome 51—1854 Paris.

16) Transactions of the american medical association p. 163—236. Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie, Paris 1883.

17) Journal de Pharmacologie, Juillet 1874, Bruxelles.

18) Bulletin de l'Académie de médecine, Novembre 1881, Paris.

19) Medical times and gazette 29 octobre 1864 London.

20) 21) P. Wolffhügel, Wasserversorgung, w Handbuch der Hygiene und Geverbekrankheiten v. Pettenkofer und Ziemesen. Leipzig 1882.

23) Union libérale 11 mars 1886, Verviers.

22) Pharmaceutical Journal, p. 355, London 1842—1843.

24) Anna es du génie civil, p. 47, Paris 1864.

25) Forhandlinger vid twenska Lakare sällskapet sammankomster p. 222—223, 29 September 1863, Stockholm.

26) Firhandlingar vid twenska Lakare sällskapet sammankomster p. 176, 182, 187, 193, 12 i 19 Apr. 1864, Stockholm.

26bis) Por. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1887, Berlin. vol. I u. II p. 146 et 147.

27) Revue d'hygiène et de police sanitaire p. 656, Paris 1880.

28) Chimie inorganique élémentaire p. 388, Paris 1879.

29) Pharmaceutical Journal, p. 304, London 1844—45, i chemical gazette Jan. 1845 p. 7.

Dinglers polytechnisches Journal 1845, vol: 45 p. 386.

20) Edimbourgh Philosophical Journal, April 1859, Edimbourgh.

21) Pharmaceutical Journal, p. 595, London 1850—1851.

22) Compte rendu de l'académie des sciences février 1874, Paris.

23) Répertoire de chimie appliquée. Tome I p. 498, Paris 1858—59.

24) Bulletin de l'académie de médecine, Mars 1874, Paris.

25) Sanitary Engineer, November a. December 1883, New-York.

26) Encyclopédie du XIX siècle, p. 685, tome 18, Paris 1872.

27) Encyclopédie moderne, p. 844 tome 23, Paris 1850.

28) Encyclopédia Britannica, p. 378 vol. 14, Edimbourgh 1882.

29) Proceedings and address of sanitary convention held at Jonia Michigan, 13 and 14 december 1883, Lausing 1884.

40) Rapport sur les conseils d'hygiène du département de Meurthe et Moselle en 1878—79, Nancy 1880.

41) Annual reports of the Board of health of the city of Milwaukee (1877) p. 89 — 105, Milwaukee 1878.

42) Report on action of Water upon lead, Boston 1859.

43) Répertoire de chimie appliquée, tome 2 p. 74, Paris 1860.

44) Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine de 1871 à 1878, Paris 1880.

45) Bulletin de l'académie de médecine, mars 1874, Paris.

46) Pharmaceutical Journal p. 406, London 1842—43.

47) Comptes rendus de l'académie des sciences, decembre 1872, fevrier 1874, Paris.

48) Pharmaceutical Journal p. 568, London 1850—51.

49) Chemisches Centralblatt, p. 892, 1865.

50) Archiv der Pharmacie, p. 54—63, tom 15 Halle 1879.

51) Relazione di analise sulle aque potabili di Padova 1883.

52) Dingler's polytechnisches Journal, p. 286 vol. 175—1865.

53) Report on the action of water on lead 1886, London.

54) Edimbourgh royal society transactions p.



265, 1884. *Pharmaceutical Journal* p. 852, april 1872 p. 47, july 1873, London.

<sup>54bis)</sup> *Poggendorfs Annalen d. Chem. u. Phys.*, vol. 41, p. 293 et 325, *Dinglers polytechnisches Journal* 1838, vol 6S p. 38.

<sup>55)</sup> P. Stenberg, loco citato.

<sup>56)</sup> *Lectures on chemistry in the Edimburgh medical school.*

<sup>57)</sup> Por. Chevallier, loco citato.

<sup>58)</sup> *Traité de la colique metallique*, Paris 1812.

<sup>59)</sup> *Die bleiern Utensilien für das Hausgebrauchwasser*, Berlin 1867.

<sup>59bis)</sup> *Dinglers polytechnisches Journal* 1853, vol 127, p. 317.

<sup>60)</sup> *Sanitary news*, 2 mai 1885, Chicago.

<sup>61)</sup> *Boston médical and surgical Journal* p. 149—152, Boston 1860—61.

<sup>62)</sup> *Report on the action of the Sheffield water on the lead communication pipes, and its effects on the health of the community*, Sheffield 1886.

<sup>63)</sup> *Chemical on the supply of water to the metropolis*, 17 Juin 1851, London.

<sup>64)</sup> *Chemical news*, vol. 27, p. 283. *Bulletin de la société chimique de Paris*, p. 222, tome 18, 1872.

<sup>65)</sup> *Recueil des mémoires de médecine militaire*, p. 412, tome 19, Paris 1865.

<sup>66)</sup> *Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, p. 265 — 275, Braunschweig 1887.

<sup>67)</sup> *Philosophical magazine*, third series, V, 81 1834, London.

<sup>67bis)</sup> *Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege* 1870, vol II, p. 586.

<sup>68)</sup> *Journal de pharmacie et de chimie*, tome 39, p. 314, Paris 1861.

<sup>69)</sup> *Répertoire de chimie appliquée*, tome 3, p. 184, Paris 1861.

<sup>70)</sup> Por. Parkes, *Manual of practical hygiene*, p. 15, London 1878.

<sup>71)</sup> *Chemical report on the supply of water to the metropolis*, London 1851.

<sup>71bis)</sup> *Annales de chimie et de physique* 1809, p. 197.

<sup>71ter)</sup> Por. Wolffhügel *Arb. aus dem Kais. Gesundheitsamte* 1887, p. 484 — 542, Berlin.

<sup>72)</sup> *Nouveaux éléments de chimie médicale et de chimie biologique*, 2. édition, p. 273 — 275, Paris 1883.

<sup>73)</sup> *Traité élémentaire de chimie*, Paris 1877.

<sup>73bis)</sup> *Civil Engineer and Architects Journal*, Juny 1847, p. 186.

<sup>74)</sup> *Compte rendu du 6-ème congrès international pharmaceutique en 1885*, 855, Bruxelles 1886.

<sup>75)</sup> *Chemisches Centralblatt* (1865).

<sup>76)</sup> *Chimie appliquée à la physiologie et à la thérapeutique*, Paris 1859.

<sup>77)</sup> *Chemical gazette*, p. 297, 1849 august.

<sup>78)</sup> *La santé*, p. 543, Paris 1869.

<sup>79)</sup> *Bericht über die Thätigkeit der S. Galischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zur Halle*, p. 126--150, 1867.

<sup>80)</sup> *Moniteur scientifique du D-r Quesneville*, p. 1056—1058, Paris 1873.

<sup>81)</sup> *Dingler's polytechnisches Journal*, vol. 144 1847, p. 144.

<sup>81bis)</sup> *Jahresbericht d. Physik-vereins z. Frankfurt a. M. für 1865—66*, p. 58.

<sup>82)</sup> *Journal de pharmacie et de chimie* p. 467, tome 4. Pars 1866, oraz: *Dingler's polytechnisches Journal* 1866 vol: 180, p. 366.

<sup>83)</sup> *Transactions of the sanitary institute of great Britain*, p. 203, vol: 4, London 1883.

<sup>84)</sup> *Comptes rendus de la société d'encouragement pour l'industrie nationale*, Paris 1874.

<sup>85)</sup> *Jahresbericht*, p. 661, 1851. Por. Crookes, *Loco citato*.

<sup>86)</sup> *Manual of practical hygiene*, London, 1878.

<sup>87)</sup> *Geological magazine* № 1 1885, London.

<sup>87bis)</sup> *Dingler's polytechnisches Journal* 1876 vol: 219, p. 460.

<sup>88)</sup> *Manchester and Salford sanitary association. Report on the action of water upon lead in 8*, Manchester 1861.

<sup>89)</sup> *Répertoire de pharmacie et journal de chimie médicale* p. 10—13, Paris 1883.

<sup>90)</sup> *Revue de thérapeutique médicale et chirurgicale*, novembre 1876, Paris.

<sup>91)</sup> *Archiv der Pharmacie*, vol. 22, p. 185, 3-a serja, Halle 1884.

<sup>92)</sup> *Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin und öffentliche Sanitätswesen*, p. 311 — 315, Berlin 1877.

<sup>92bis)</sup> *Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte*, Berlin 1887, p. 484—542.

<sup>93)</sup> *Sanitary news*, 27 July 1885, Chicago.

<sup>94)</sup> Por. Bayles, *House drainage and water services* 1878, New-York.

<sup>95)</sup> *Compte rendu du 6-e congrès international pharmaceutique en 1885*, Bruxelles, 1886.

<sup>96)</sup> <sup>97)</sup> <sup>98)</sup> *Report on the action of Loch Katrine Water on lead*, Edimburgh.



<sup>99)</sup> Bulletin de la société industrielle de Mulhouse p. 143 — 148, séance du 29 Mai 1867, Mulhouse, Mars 1868.

<sup>100)</sup> Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine Inf-re pendant l'année 1874, p. 73—91, Rouen 1875.

<sup>101)</sup> Por. Grellois, études hygiéniques sur les eaux potables, Paris 1859.

<sup>101bis)</sup> Recueil de travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France, tome 16, année 1886, p. 289—293, Paris 1887.

<sup>102)</sup> Cincinnati lancet and clinic, p. 517—519, Cincinnati 1881.

<sup>103)</sup> Revista medica de Rio de Janeiro 31 1887 p. 162—164, Rio-de-Janeiro.

<sup>104)</sup> Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique, article plomb, Paris 1880.

<sup>104bis)</sup> Wolffhügel, loco citato.

<sup>104ter)</sup> P. Wolffhügel, loco citato.

<sup>104ter<sup>2</sup>)</sup> P. Wolffhügel, loco citato.

<sup>105)</sup> Moniteur scientifique du d-r Quesneville, p. 56—58, Paris 1874.

<sup>106)</sup> Bericht über die Thätigkeit des Prager städtischen Gesundheitsrathes im Jahre 1882, p. 19—22, Prag. 1883.

<sup>107)</sup> Chemistry — p. 397.

<sup>108)</sup> Wegner's Jahresbericht d. chem. Techn. 1867, vol 13, p. 212.

<sup>109)</sup> Ausführliches Lehrbuch der Chemie 1879, Braunschweig vol 2, p. 236.

<sup>115)</sup> Rapport général de la Commission d'études de l'assainissement du Havre. p. 59. Havre 1882.

<sup>116)</sup> Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege s. 565/575. Braunschweig 1875.

<sup>117)</sup> Correspondenzblatt der Niederrheinischen Veriens für öffentliche Gesundheitspflege s. 148/233. Köln 1876.

<sup>117bis)</sup> Dachy Port 1870. London.

<sup>118)</sup> Lead pipe, its dangers. Lowell 1848.

<sup>119)</sup> Pharmaceutical journal p. 283 tom 3, London 1861.

<sup>120)</sup> Annual Reports of the Board of health of the city of Milwaukee 1871 p. 88/105 Milwaukee 1878.

<sup>121)</sup> Journal d'hygiène populaire p. 31/32. Montreal. Juin. 1885.

<sup>122)</sup> Gazzetta di medicina publica p. 11/23 Napoli 1886.

<sup>123)</sup> Cosmos lismondes, tome 29, p. 379/380 Paris 1872.

<sup>124)</sup> Sanitary engineer 5 Aug. 1886. New-York.

<sup>124bis)</sup> Etude sur les eaux potables et le plomb, par A. Hamon. Paris. 1884.

<sup>125)</sup> Porówn. J. B. dos Santos inagnas Potavais. Rio-de-Janeiro 1887.

<sup>126)</sup> Bulletino della reale academia medica di Roma. № 6 Roma 1884.

<sup>127)</sup> Journal d'hygiène, p. 191, Paris 1878, wyjęte z pisma „Zdrowie.“

<sup>128)</sup> Gesundheits-Ingenieur col 314/3181, 15 mai 1886 München.

<sup>129)</sup> Analysis of Tumbridge Water 1886.

<sup>130)</sup> De Natuur 15 Novembre 1884.

<sup>131)</sup> Researches in the properties of spring-water with medical cautions. Illustrated by cases. 1803. London.

<sup>132)</sup> S. Louis medical and surgical journal p. 268, vol. 53, № 4. October 1887.

<sup>133)</sup> Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1887 s. 494/495.

<sup>134)</sup> Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1887. s. 496.

<sup>135)</sup> Dinglers polytechnisches Journal 1876. vol. 219 s. 460.

<sup>136)</sup> Deutsches Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1884 s. 574.

<sup>107)</sup> Chemistry p. 397.

<sup>108)</sup> W. R. Nichols. Loco citato.

<sup>109)</sup> Listy przeslane autorowi (A. Hamon) w 1887 r.

<sup>110)</sup> Gazette médicale de Bordeaux p. 557/560 Bordeaux 1873.

<sup>111)</sup> Ausführliches Lehrbuch der unorganischen Chemie s. 279 vol. 3.

<sup>112)</sup> Archiv für Hygiene 1884. München.

<sup>113)</sup> Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Dantzig s. 1/9 1868—71 Dantzig.

<sup>114)</sup> Jahresbericht der Gesellschaft für Natur und Heilkunde in Dresden. Juni 1876 bis Augt. 1877 s. 208/224. Dresden 1877.

(Dalszy ciąg nastąpi).

## RYS ZASAD BAKTERYOLOGII

W ZASTOSOWANIU DO ZDROWOTNOŚCI.

Skreślił

Dr. O. Bujwid.

(Dalszy ciąg).

### 3. Pierwsze próby klasyfikacyi. Dalszy rozwój nauki o bakterjach.

Spostrzeżenia jakie w czasach Leeuwenhoek'a i później wykonano, zasługują na



uwagę tylko ze względu na mozolność podejmowanych badań przy tak małych środkach optycznych, jakimi w owe czasy rozporządzano.

Von Gleichen zwany Russworm (1772) stara się nieco usystematyzować widziane żyjątka i wyróżnia w ten sposób 21 odmiennych form.

Otto Fryderyk Müller (1786) w obszernej z wielkim krytycyzmem napisanej pracy charakteryzuje wszystkie dotychczasowe badania jako chaos różnorodnych spostrzeżeń, bez uwzględnienia cech rodzajowych spostrzeganych dotąd drobnych żyjątek.

To też bez względu na napotkane trudności, zabrał się Müller do klasyfikacji. Najpierw całą ilość form ukształconych niżej od „robaków“ nazwał „wymoczkami—infusoria.“ Te rozdzielił na obdarzone zewnętrznymi narządami i na nieposiadające takowych. Ostatnie podzielił na „membranacea“ i „crassiuscula.“ Crassiuscula zawierają najniższe rodzaje: „Monas, Proteus, Volvox, Enchelys i Vibrio; do rodzaju Monas należy 10 podrodzajów, do Vibrio zaś 31. Do wzajemnego odróżnienia spostrzeganych drobnoustrojów służą: kształt, ruch, miejsce znajdowania się, cechy biologiczne. Nie będziemy tutaj wchodzić w szczegóły; wspomniemy tylko że praca Müllera, opatrzona dokładnymi rysunkami, służyła za podręcznik przez długi czas badaczom późniejszym, którzy porobili w niej tylko nieznaczne zmiany.

Dopiero w 1838 Gottfryd Ehrenberg postawił nową klasyfikację opierając się na spostrzeżeniach własnych, dokonanych przy ulepszonych podówczas mikroskopach przez Chevalier'a w Paryżu oraz Pistor'a i Schieck'a w Berlinie.

Najdrobniejsze twory Ehrenberg połączył w dwie rodziny Monadina i Vibrionia.

41 podrodzajów tworzą Rodzinę Monadina; Ehrenberg cechuje je jako pozbawione ogona, gęby, oczu, niezłożone, co najwyżej w skutek poprzecznego podziału podwójne,

istotki. Dzieli on je na dwa rodzaje: monady kuliste i laseczkowate; monady kuliste zaś na punkcikowate i jajowate. Punkcikowate monady, których przedstawicielem jest monas crepusculum, są już zaledwo dostrzegalne.

Vibrionia Ehrenberg opisuje jako Monadina formujące nici przez niezupełnie poprzeczne dzielenie. Prostolinijne niezgięte twory nazywa on Bacterium, prostolinijne wyginające się węzowato—Vibrio, śrubowato skrócone niewyginające się—Spirillum; śrubowato skrócone wyginające się węzowato—Spirochaete.

Wszystkie pomienione twory Ehrenberg zalicza do zwierząt, a to z powodu silnie wyrażonego dowolnego ruchu, jaki się u większości spostrzegać daje. W 1840 r. Ehrenberg zauważył, że błękitna i pomarańczowa barwa mleka kwaśnego, zależy od obecności drobnych żyjątek, należących do rodzaju vibrio. W 1848 r. z powodu różowej barwy pojawiającej się na artykułach spożywczych w Berlinie, Ehrenberg określił przyczynę takowej, jako drobne żyjątka: monas prodigiosa. (W r. 1819 w Padwie Dr. Sette określił przyczynę tego zjawiska, jako twór żyjący, nazwą Zaogalactina imetrofa).

Podział Ehrenberga z powodu niedokładności w oznaczeniu rodzajów napotkał przeciwnika w osobie Feliksa Dujardin'a (1841). Przyjmując rodzinę Vibrionia dzieli on ją na 3 rodzaje: Bacterium, Vibrio i Spirillum. W ogóle jednak Dujardin nie dokonał żadnego szczególnego postępu w klasyfikacji.

Na szczególną uwagę zasługuje innego rodzaju spostrzeżenie Dujardin'a, potwierdzone później przez Pasteur'a, Cohn'a i Nägeli'ego. Zauważył on mianowicie, że niektóre chemiczne pierwiastki mocno sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów. Za takie podał mianowicie fosforan sodowy, fosforan, szczawian, azotan oraz węglan ammonowy.

Praca Maksymiliana Perty'ego (1852),



w której również zostają wprowadzone zmiany klasyfikacji, zaznacza inny pogląd na istotę Wibrionidów. Zdaniem jego z równem prawem mogą one należeć do działu botaniki jak i do zoologii. Pogląd ten opartym został na odkryciu ruchomych załączników wodorostów i grzybów, skutkiem czego rodzaj *Monas* uległ znacznemu uszczupleniu.

Ferdynand Cohn (1854) po zestawieniu wyników prac Ehrenberga przychodzi do wniosku, że w określeniach panuje wielki nieład z powodu przyjęcia rozmaitej wartości spostrzeżeń oraz niejednostajnych powiększeń. Pomędzy innemi zwrócił on uwagę na śluzowate kulki i masy, które mikroskopowo składały się ze skupień laseczek *bact. termo Dujard.*, i w tej postaci pozostawały bez ruchu; tymczasem, gdy podczas obserwacji oderwały się od skupienia pojedyncze osobniki,—natychmiast ujawniały szybki ruch. Skupienie samo Cohn nazwał *zoogloea*, układ zaś i ruch pojedynczych bakteryj przypomniał mu takiż układ i ruch załączników pewnych wodorostów. Ztąd też Cohn wyprowadził następujące ważne wnioski:

1) *Vibrionia* należą do roślin i zostają w pokrewieństwie z wodorostami.

2) Ze względu na bezbarwną zawartość i znajdowanie się w gnijących wyciągach, należą one do grupy wodnych grzybów.

Pomijamy inne bardziej szczegółowe wnioski Cohn'a, zaznaczając tylko, że odtąd bakterye zaliczane zostają przez większość badaczy do roślin, nie zaś do zwierząt.

Nägeli już przedtem zwracał również uwagę na bliskość form bakteryj do niektórych bezbarwnych wodorostów. Nieco później zaś (1857 roku), na zasadzie własności biologicznych, Nägeli rozdzielił formy zabarwione i przyłączył je do wodorostów, od form bezbarwnych, które do grzybów zaliczył. Własności biologiczne, które posłużyły za podstawę do owego podziału są następujące: wodorosty z ciał niezłożonych—pierwiastków jak węgiel, tlen, wodór, azot,

które otrzymują w postaci bezwodnika węglowego, amoniaku i wody pod wpływem światła przy współdziałaniu soli mineralnych wytwarzają wszystkie potrzebne składniki swego ustroju; grzyby tymczasem, podobnie jak zwierzęta i rośliny pasożytnicze posiadają własności wytwarzania ciał złożonych z pierwiastków i wymagają do podtrzymania życia wyższych związków czepianych jako już gotowe z ustroju zwierzęcego lub roślinnego. Podobne formy, obejmujące rodzaje: *Vibrio*, *Spirillum*, *Bacterium*, *Sarcina* i niektóre inne, Nägeli nazwał mianem „*Schizomycetes*“ (rozdzialkowe grzybki).

Podczas gdy jedni z badaczy starają się nadać temu zbiorowisku różnych form pewien całokształt, inni pracują w kierunku odmiennym; widząc związek pomiędzy materją organiczną a żyjątkami, starają się oni bliżej ten związek określić mianowicie w zastosowaniu do spraw zachodzących w materjach organicznych życia pozbawionych (fermentacja, gnicie) oraz w rozmaitych sprawach chorobowych, które słusznie uważać zaczynają za sprawy z fermentacją analogiczne.

W r. 1837 Cagniard Latour i równocześnie z nim Schwann zrobili spostrzeżenie, że kuleczki zauważone przez Leeuwenhoecka w płynach ulegających fermentacji alkoholowej jak piwo i wino, są to istoty żywe, rozmnażające się za pomocą pączkowania i są przyczyną fermentacji. Turpin nazwał je *torula cerevisiae*. Od czasu tego spostrzeżenia różni badacze wyteżyli usiłowania w kierunku odkrycia tych samych lub podobnych drobnoustrojów w różnych chorobach. Gdy w roku 1838 wybuchła w Europie cholera azyatycka, niektórzy badacze jak Boehm, znajdując w wypróżnieniach komórki drożdżowe, skłonni byli do przypuszczenia, że one to są przenośnikami a może i przyczyną zarazy.

Równocześnie Bassi zrobił spostrzeżenie,



że choroba poczwarek jedwabnika zwana Muscardine, zależy od grzybka (Botrytis Bassiana) i może być za pośrednictwem cząstek tegoż przenoszona z poczwarek chorych na zdrowe. Pogląd oddawna rozpowszechniony, że niektóre choroby roślin (Prevost, 1807) zależą od grzybków uzyskał obecnie punkt oparcia i w państwie zwierzęcem.

Odkrycia te dały pobudkę szerszym umysłom do mniemania, że przyczyną znacznej części chorób zaraźliwych są zarazki natury żywej. Tak mniemał Henle w 1840 roku, jakkolwiek poszukiwania zarazka tyfusu, ospy, szkarlatyny pozostały bezowocne. Te usiłowania nie zniechęciły jednak Henle'go do dalszych doświadczeń i przypuszczeń, oraz zniewoliły do wypowiedzenia pewnych trafnych poglądów. Jako przyczynę nieudawania się poszukiwań przyjął Henle *brak odpowiednich środków optycznych oraz niemożność odróżnienia drobnych istotek, jakimi muszą być zarazki, od tkanek otaczających*. Że tak jest rzeczywiście dowiodły późniejsze prace, które były wykonane za pomocą ulepszonych powiększeń przy zastosowaniu metody barwienia.

Henle przewidział nawet sposoby jakich przyszłe badania będą musiały używać do rozpoznania, czy dane bakterye są rzeczywiście chorobotwórczemi. „Nie dosyć jest, powiada, wykazać raz jeden w wydzielinie ludzkiej lub zwierzęcej, w ropie lub krwi obecność jakiegoś drobnoustroju; mógł on się tam dostać z powietrza lub inną jaką drogą. Ażeby go uważać za przyczynę choroby, trzeba znaleźć go w owej wydzielinie zawsze i stale, należy potem oddzielić go i w stanie czystym wypróbować, czy jest on w istocie przyczyną czy też tylko towarzyszem zarazy.“ Podane przez Henlego sposoby sprawdzenia, obecnie znajdują całkowite zastosowanie w odnalezieniu zarazka z pomocą mikroskopu, wyhodowaniu na sztucznym podłożu i następnem zaszczepieniu na zwierzę. Gdy te trzy drogi wykazują zgodny wynik,

wtedy dopiero można przyjąć drobnoustrój za istotny zarazek.

Wtedy to rzucono się do wyszukiwania przyczyny wszystkich chorób w postaci mikroskopowych zarazków.

Zmiany chorobowe na powierzchni skóry ludzkiej i zwierzęcej, przypisywane zostają pasożytom natury roślinnej. Przy Favus, Herpes tonsurans, Pityriasis versicolor, Soor, znalezione zostają grzybniowe nitki i zarodniki, które są już odtąd uważane i słusznie za przyczynę chorób pomienionych. Inni badacze wykrywają podobne twory wewnątrz chorych narządów i tkanek: na błonie śluzowej przełyku, we wrzodach kiszki, w osłonie zmarłych na tyfus, w śluzie nosowym koni chorych na nosaciznę, w płwocinie chorych na suchoty i zapalenie płuc. Jakkolwiek poszukiwania te były tylko wysiłkiem do wykrycia zarazka i potwierdzonemi nie zostały, wykazują jednak nowy w patologii zwrot, który już w naszych czasach co do niektórych chorób został pomyslnym uwieczony skutkiem.

W tymże czasie bracia Goodsir (1842) wykryli w wymiocinach chorego na katar żołądka twory czworoboczne złożone z 8—16 sześciennych komórek, które w roku 1847 Virchow oznaczył jako grzybek i nadał mu nazwę Sarcina ventriculi.

Dalej następują poszukiwania zarazka cholery, która po raz drugi wybuchła w Europie. Swaine, Brittan i Budd (1849) spostrzegali w wypróżnieniach ciała, które jedni nazywali ciałkami pierścieniowatymi (Brittan) lub cholerycznymi (Swaine), inni zaś grzybkami cholerycznymi (Budd). Dalsze jednak badania dowiodły, że owe ciała były prawdopodobnie cząstkami pokarmowymi (Griffith, Bennet, Robertson). Pouchet i Pacini spostrzegli w wypróżnieniach wibryony, że to nie był jednak właściwy zarazek cholery, przekonywa nas o tem porównanie odnośnych rysunków. Były one znacznie większe, co jest zrozumiałem, gdyż



bakteryę cholery można widzieć dopiero przy silnych powiększeniach zbudowanych później.

#### 4. Prace Pasteur'a nad fermentacją i gniciem. — Zarzuty Béchamp'a. Spostrzeżenia Lemaire'a. Wystąpienie Listera. Odkrycie bakteryj karbunkulu.

Jak już z poprzednio powiedzianego wiemy, prace Pasteura przyczyniły się głównie do wyświeślenia kwestyi samorodztwa. Wykazał on wtedy zależność rozkładu materii organicznej od drobnoustrojów zawartych w powietrzu i warunki temu rozkładowi sprzyjające. Dalsze prace tego wielkiego uczonego, który wprowadził do badań niezbędną ścisłość, jako chemik i człowiek wyższymi zdolnościami spostrzegawczymi obdarzony, stanowią nową erę w dotychczasowych poszukiwaniach. Od nich właściwie możemy liczyć początek ścisłej nauki o fermentach i bakterjach.

Pasteur dowiódł, że przyczyną różnych fermentacji, jak mleczna, masłowa, octowa, są drobnoustroje, podobnie jak przyczyną alkoholowej fermentacji, przez Cagniard-Latour'a i Schwann'a wykrytą, są drożdże.

Metoda, którą się Pasteur posługiwał, polegała najpierw na oznaczeniu, na jakim podłożu w najbardziej typowy sposób pojawia się dana fermentacja, następnie na badaniu mikroskopowem drobnoustrojów towarzyszących sprawie, w końcu zaś na przeniesieniu cząstki fermentującej masy do podłoża płynnego utworzonego sztucznie z tychże składników. Płyn taki Pasteur oczyszczał od zarodków mogących się w nim znajdować za pomocą silnego i długiego gotowania. Gdy teraz pod wpływem przeniesionej cząstki fermentu dała się zauważyć fermentacja, której ostateczne produkty były też same co w podłożu naturalnem, przy równoczesnem rozmnożeniu się danego fermentu, obserwowanem pod mikroskopem, Pasteur wyprowadzał słuszny wniosek, że

dany drobnoustrój jest przyczyną tej fermentacji.

W r. 1857 Pasteur ogłosił w ten sposób dokonane odkrycie, że przemiana cukru mlecznego na kwas mleczny zależy od właściwego fermentu „nowych drożdży,” znacznie mniejszych od znanych już drożdży piwnych. Te nowe drożdże rosną w odwarze zwykłych drożdży po dodaniu 50 grm. cukru do litra płynu i nieco kredy do zobojętnienia powstającego kwaśnego odczynu. Ztąd wypada, że przyczyną przemiany cukru na kwas mleczny nie są materje azotowe, jak dotąd mniemano, ale „nowe drożdże.”

Wkrótce wykazał Pasteur również, że kwas winny pod wpływem właściwego fermentu rozpada się na kwas prawo winny, fermentujący i lewo winny, pozostający niezmiennym.

Dalej wykrył Pasteur przyczynę fermentacji masłowej, w postaci ruchomej laseczki, która, zdaniem jego, zdaje się być wzmoczeniem nie zaś grzybkim. Najbardziej szczególną własnością tego drobnoustroju jest to, że może on żyć równie jak drożdże bez powietrza, a nawet w atmosferze bezwodnika węglowego. Tlen szkodzi mu nawet, gdyż go stopniowo zabija. Odkrycie to było niezmiernie ciekawem, gdyż z wyglądu drobnoustrój należało zaliczyć do wibryonów, które zaliczano do zwierząt, zaś z własności przypominał on całkowicie rośliny. To też Pasteur wypowiedział tylko, że go „mało obchodzi czem jest ten wibryon, rośliną czy zwierzęciem. Życie bez powietrza i własności fermentacyjne odróżniają go od wszystkich znanych roślin i zwierząt.” Obecnie od czasów Cohn'a wiadomo nam, że była to bakteria, która jak wszystkie inne z układu i własności musi być zaliczoną do grzybków, pozostających w najbliższem pokrewieństwie z bezchlorofilowemi wodorostami.

W r. 1863 Pasteur odkrył drugi podobny ferment niepotrzebujący powietrza czyli ana-



erobijny, ferment winianu wapna i wyhodował go sztucznie.

Gnicie, według dalszych poszukiwań Pasteur'a, zawdzięcza swe istnienie również wibryonom. Pasteur przyjmuje za Ehrenbergiem 6 rodzajów takowych: *vibrio lineola*, *v. tremulans*, *v. subtilis*, *v. rugula*, *v. prolifer* i *v. bacillus*. Wszystkie te fermenty gnicia Pasteur uważa za anaëroby t. j. ustroje żyjące bez przystępu powietrza.

Ważnem przez Pasteura dokonaniem spostrzeżeniem jest działanie t. zw. *fleur du vin*, i *f. du vinaigre*, czyli *mycoderma vini* i *m. aceti*. Są to kożuszki tworzące się na powierzchni wina i octu, których działanie jest swoistem i czysto chemicznem. *Mycoderma vini* tworzy z alkoholem wodę i bezwodnik węglowy; *m. aceti* z alkoholem ocet, z octem wodę i bezwodnik węglowy. Kożuszki te działają jako fermenty tylko na powierzchni płynów; będąc zanurzone w głąb działać przestają.

Doświadczenia nad fermentacją wykonane Pasteur rozszerzył wkrótce na różne sprawy rozkładowe wina. Zdołał on wykazać, że wszystkie zależą od właściwych drobnoustrojów-fermentów, które opisał i wyhodował. W ten sposób dowiedzieliśmy się, że kwaśnienie wina zależy od tworzącego się na powierzchni wina kożuszka, *mycoderma aceti*: są to komórkowe krótkie członeczki; długość każdego dwa razy przenosi grubość, pośrodku są one nieco przewężone, łączą się w długie łańcuszki; gorzknienie zależy od skreconych i rozgałęzionych cienkich nitek około 0,02—0,04 mm. średnicy; przemiana zwrotna (*vin tourné*) zależy od delikatnych nierozgałęzionych nitek 0,001 mm. grubości mających, nieco podobnych do fermentu mlecznego. Ciągnięcie się win czyli przemiana śluzowa (*vin filant*) zależy od drobnych kuleczek połączonych w łańcuszki. Ferment ten przypomina Pasteur'owi z kształtu inny, znajdujący przy amoniakalnej fermentacji moczu. Czy owe

zewewnętrzne podobieństwo jest dowodem rzeczywistej tożsamości—miało być zadaniem dalszych poszukiwań.

Po tych badaniach Pasteur wykonał inne ważne spostrzeżenie nad chorobą jedwabników zwaną *pebrine*. Polega ona na rozmnażaniu się w ciele gąsiennic jedwabnika błyszczących owalnych ciałek, które znajdują się również w rozwiniętych osobnikach i nawet w jajeczkach. Gąsiennice z jajeczek zakażonych wylęgłe chorują i zanieczyszczając odchodami pokarm zdrowych również zakażają takowe. Choroba szerzy się szybko i ogarnia wkrótce całą hodowlę jedwabników, którą stopniowo niszczy, gdyż gąsienice umierają przed uformowaniem kokona. Tylko staranne oddzielanie przy pomocy mikroskopu jajeczek zdrowych pozwala uniknąć i zatamować dalszy rozwój tej plagi. Jakkolwiek Pasteur nie określił natury żyjątka powodującego chorobę, jednak odtąd wyraźnem się stało, że niższe ustroje mogą być przyczyną zmian chorobowych zwierząt wyższych.

Te i wyżej wymienione odkrycia Pasteura, pozwoliły z nieoznaczonej ilości dotąd znanych form wyróżnić niektóre obdarzone wyraźnymi własnościami, co umożliwiło zaprowadzenie pewnego ładu w dotychczasowych pojęciach. Znaleźli się jednak i przeciwnicy, którzy twierdzili, że fermentacja i rozkład zależy od chemicznego składu podłoża, na którym się dana sprawa rozwija, skutkiem czego przy każdej sprawie rozkładowej znajdujemy nie jeden lecz kilka rodzajów różnych drobnoustrojów. Na ten zarzut odpowiedź w owe czasy nie była możebną, ponieważ ściśle badania z czystymi hodowlami nie mogły być jeszcze przeprowadzone.

Jednym z najzaciętszych przeciwników Pasteura był Béchamp. Niewłaściwie mówimy był, gdyż wystąpienia jego sięgają naszych czasów. Jeszcze przed dwoma laty bronił on przed akademią lekarską w Paryżu



swoich poglądów — niestety bezskutecznie. Po raz pierwszy Béchamp wystąpił w roku 1860. Natenczas nadawał on omawianym sprawom zupełnie inne wyjaśnienie niż Pasteur. Na podstawie mikroskopowych poszukiwań przy znacznych powiększeniach doszedł on do wniosku, że wszystkie zwierzęce i roślinne komórki napełnione są drobnymi kulistymi ziarnkami „granulations,” które z śmiercią ustroju nie giną, lecz przeciwnie żyją dalej i mogą być odnalezione w szczątkach organicznych, nawet przed tysiącami lat w formacji kredowej złożonych.

Owe drobne ciała „microzyma” jak je nazywa Béchamp, są zdaniem jego przyczyną wszystkich spraw rozkładowych, tak wewnątrz ustroju, jak i po za nim; one również są przyczyną siły trawiącej soków w ustroju zwierzęcym, one powodują fermentację mleczną, masłową i inne. Po za ustrojem „microzyma” zmieniają bardzo znacznie swe kształty i przyjmują takie jakie znamy np. w postaci łańcuszków, które Pasteur mianem „torula” oznacza (obecnie nazywamy takie formy streptococcus). „Microzyma” wydłużając się tworzą różne kształty znane pod nazwą bakteryj. Choroba jest nienormalnym rozwojem zwykle znajdujących się w każdym ustroju „microzyma.” To też choroby nie są wcale wynikiem działania drobnoustrojów przeciwnie — drobnoustroje są wynikiem zmian chorobnych, są to niewłaściwie wykształcone „microzyma.”

Niektórzy znani badacze, jak Liebig, byli tego zdania, że przyczyną fermentacji są białkowate ciała zaczynające się rozkładać; to też teorie Pasteur'a nie należą do odrazu przyjętych, wywalczały one sobie podstawy bytu powoli i znajdowały potwierdzenie w spostrzeżeniach często w odmienny sposób i w innym celu wykonywanych.

Takiem jest spostrzeżenie aptekarza Lemaire'a, który doszedł do wyników zgodnych z Pasteur'em, pracując nad smołą gazową

i jej produktem, kwasem karbolowym, czyli fenolem. Za pomocą licznych doświadczeń doszedł on do wniosku, że materje te powstrzymują życie drobnoustrojów. Porównując potem działanie fenolu na płyny fermentujące pod działaniem drożdży, oraz na materje będące pod działaniem fermentów bezustrojowych (dyastaza, myrozyna i inne) w pierwszym razie spostrzegł on zupełne znikanie fermentacji pod wpływem fenolu, podczas gdy w drugim — fermentacja szła w najlepsze. Ztąd wyprosił on wniosek, że fermentacja alkoholowa zależy od istot żywych, podczas gdy fermentacja dyastatyczna zachodzi wskutek działania szczególnie materji chemicznej.

Toż samo działanie wywierał kwas karbolowy na gnijące materje organiczne. Dodając do jednego z naczyń napełnionych zdolną do gnicia materją organiczną nieco fenolu L. rozkładu nie otrzymywał, gdy tymczasem tenże występował bardzo szybko w innym naczyniu, do którego fenolu nie dodano. Ponieważ dodając nieco fenolu do limfy ospowej i szczepiąc takową, nieotrzymywał Lemaire żadnego śladu zapalenia i ospa się nieprzyjmowała, doszedł więc do wniosku, że fenol zabija również zarazki chorobowe. Zdaniem jego ropienie następuje pod wpływem ciałek do drożdży podobnych, które dostają się z powietrza i mnożąc się w ranie są główną częścią składową ropy: to też jeżeli przyłożymy do rany rozczyń fenolu ropienie nie powinno się pojawiać lub pozostać znacznie mniejszem. Tak się też rzecz miała w istocie, przyczyna tylko ropienia, jak obecnie wiemy, jest inną.

Wkrótce potem w Anglii pod wpływem prac Pasteura obalających teorię samoroztwa, oraz teorię rozkładowego działania tlenu powietrza wypowiedzianą przez Gay-Lussac'a, Lister wprowadził opatrunki przeciwważne, niewłaściwie przeciwniezwane. Wyszedł on jak widzimy z zasady uchronienia rany od działania zarazków prze-



ważnie w powietrzu otaczającym, oraz materyałach opatrunkowych i narzędziach zawierających się mogących. Pomimo świetnych wyników takiego opatrunku, brakło Listerowi podstaw do naocznego wykazania, jakie to czynniki wpływają na ropienie, jakie zarazki są jego przyczyną, jak to zrobił Pasteur dla fermentacyi znajdując dla każdego jej rodzaju właściwy ferment.

W 1850 r. Davaine wspólnie z Rayer'em zauważyli w krwi padłej na karbunkuł owcy laseczkowate nieruchome twory, którym jednak nienadawali z początku żadnego znaczenia.

Toż samo nieco przedtem (w 1849 roku) zauważył Pollender, lecz dopiero w 1855 r. podjął on bardziej szczegółowe badania i dowiódł za pomocą różnych odczynników, że nie są to cząstki włókien pierwotnych, jak chciał Meyer, ale raczej istotami roślinnego pochodzenia, przypominającymi *Vibrio bacillus*. Przytem Pollender zaznaczył, że laseczki owe zostają z karbunkulem w wyraźnym związku. Brandl z Dorpatu, potwierdził spostrzeżenie powyższe, przyczem dodał, że laseczki te znajdują się nawet w krwi żywych zwierząt na karbunkuł chorych, że znajdując się w krwi matki nieistnieją w ustroju płodu, nie sądził jednak ażeby laseczki same miały z chorobą jakiś związek. Leisering widział również owe laseczki u zwierząt padłych na karbunkuł, widział je jednak, jak mówi, również u czterech świń padłych na tyfus; uważa on je za cząstki tkanek i skrzepy włókna. Delafond znajdował te same laseczki w krwi zwierząt chorych na karbunkuł na pewien czas przed ich śmiercią, poczem ilość ich znacznie się powiększała. Nastój z krwi i narządów zwierząt zmarłych na karbunkuł oraz ze zdrowych, po dłuższem stanie zawierał zupełnie podobne laseczki w obu razach. Na tej zasadzie Delafond sądzi, że są to rzeczywiście laseczki natury złośliwej, które przy karbunkule prze-

dostają się do krwi z kanału pokarmowego i rosną dalej u zwierząt chorobą osłabionych. U zdrowych rzecz ta nie ma miejsca dla tego, że zdrowy ustrój z kanału pokarmowego nie przepuszcza do krwi takich tworów

Dopiero po odkryciu przez Pasteura różnych drobnoustrojów obdarzonych zdolnościami fermentacyjnymi Davaine wpadł na myśl, że spostrzeżone przezeń laseczki, tak podobne do wibryona wywołującego fermentację masłową, są również jakimś fermentem. Że się rzecz ma w ten sposób, Davaine dowiódł szczepiąc krew zwierzęcia karbunkułowego zdrowemu. Nawet mocno rozcieńczona wodą — krew taka wywoływała karbunkuł; ztąd Davaine wyprowadził wniosek, że laseczki owe są przyczyną tej choroby. Niewszyscy jednak badacze przyjęli zgodnie spostrzeżenia Davaine'a. Tigri znalazł także same laseczki w krwi zmarłych na tyfus, Signol u koni padłych na tyfus, grypę, gangrenę i t. p. Chavlet w krwi ludzi zmarłych wskutek duszności i zmian w obiegu krwi, oraz w krwi królika, poddanej gniciu, Pouchet przy zapaleniu oskrzeli, w jamie nosowej i zewnętrznym przewodzie słuchowym. Leplat i Jaillard inaczej postawili zarzut przeciwko teorii Davaine'a: ten szczepił krew, która jest płynem złożonym, i przypisywał chorobę tylko laseczkom w niej widzianym, a przecież laseczki mogą być tutaj tworem ubocznym. Wychodząc z zasady, że wszystkie laseczki jednakowo wyglądające muszą być biologicznie tezsame L. i J. przygotowali wyciągi z materyi roślinnych i zwierzęcych, znajdowane zaś w nich wzajem do siebie podobne laseczki zastrzykiwali pod skórę zwierzętom bez wywołania karbunkułu. Davaine krytykując te doświadczenia odparł, że nie wszystkie laseczki w naturze spostrzegane są identycznymi własnościami obdarzone, dla tego też laseczki wywołujące gnicie nie są w stanie wywołać karbunkułu, jakkolwiek z pozoru oba



rodzaje są do siebie podobne. W odpowiedzi na to L. i J. sprowadzili kawałek śledziony z owcy padłej na karbunkuł w Chartres do Paryża. Śledziona zawierała obficie laseczki; część śledziony została zaszczipiona królikowi, który padł na karbunkuł, krew jego jednak przy mikroskopowym badaniu na pozór wcale laseczek nie zawierała, a pomimo to, zaszczipiona wywoływała karbunkuł. To też zdaniem tych autorów laseczki są tylko towarzyszącym objawem, nie zaś przyczyną choroby. Davaine odparł na to, że choroba wywołana u królika przez L. i J. nie była karbunkułem, gdyż okres wylęgania jej był znacznie krótszym, że przytem nie było obrzęku śledziony, że zwierzęta gnily szybciej, niż to bywa przy karbunkule ptaki zaś zarażały się również krwią tych zwierząt, co przy karbunkule miejsca nie ma, gdyż ptaki nie są nań wrażliwe.

Pasteur broniąc poglądów Davaine'a wypowiedział zdanie, że laseczki przez L. i J. szczepione są gnilnemi drobnoustrojami, dowodem czego była różnica polegająca na obecności na końcu każdej laseczki lub w jej środku — drobnego błyszczącego owalnego ciała, które znajdują się w fermentach masłowym i gnilnym, nie istnieją zaś w laseczkach właściwych karbunkułowi. Na podstawie wszystkich tych faktów Davaine wypowiedział zdanie, że nieruchome laseczki spotykane przy karbunkule są zupełnie innej natury niż ruchliwe laseczki, znajdowane przy gniciu, posocznicy lub w nastoju siana. Robin zaliczył je do tworów roślinnej natury i oznaczył jak i Delafond mianem wodorostu *Leptothrix*. Wyraźnego dowodu nie było jednak ani na roślinne pochodzenie laseczek, ani na ich związek przyczynowy z karbunkułem. Dowody te w sposób niezbity dostarczone zostały dopiero przez Roberta Koch'a.

### 5. Dalsze poszukiwania nad zarazkiem żywym chorób zarazkowych. Wielokształtność grzybów i zmienność ich w zależności od podłoża. Metody hodowli Hallier'a i jego poszukiwania. Poglądy przeciwne.

Doświadczeniem stwierdzone poglądy Pasteura na teorię fermentów, prace Davaine'a nad karbunkułem, odkrycie trychin, jako przyczyny poważnej bardzo choroby i równocześnie postępujące wiadomości z dziedziny pasorzytów niszczących rośliny zwróciły uwagę ogólną w kierunku żywego zarazka. Chęć odkrycia przyczyny różnych chorób, zmniejszyła krytycyzm konieczny przy podobnych pracach, to też znaczna część owoczesnych poszukiwań zdyskredytowana została.

Salisbury (1866—68) znalazł w płwociach chorych gorączkujących i zimniczych ogniska złożone z podłużnych komórek zawierających jądro, też same komórki znalazł on również w cząstkach ziemi malarycznej zdaniem więc jego nie mogło być wątpliwości, że przyczyną malaryi był drobnoustrój — wodorost zwany *Palmella*. W ropie przymiotowej oraz rzeżączkowej znalazły się silnie połyskujące ciała — musiały to być zarodniki grzybków *Crypta syphilitica* i *Crypta gonorrhoeica*. U ludzi, mających do czynienia ze zbutwiałą słomą Salisbury zauważył wyrzuty podobne do odry, w słomie zaś znalazł grzybek, który nazwał bez długich zachodów zarazkiem odry. W podobny sposób powynajdywał dla wielu zarazkowych chorób właściwe im pasorzyty, które nie były sprawdzone żadnem doświadczeniem za pomocą hodowli lub zaszczipienia zwierzętom. Wood, Leydig i William Pepper (1868) wkrótce wykazali na jak chwiejnych podstawach wsparł Salisbury swoją budowę, która też bardzo prędko runęła.

Podczas wystąpienia Salisbury'ego w Anglii, w Niemczech zaczął wykonywać swoje



próby Hallier (1866) i zdawało się, że biorąc się do rzeczy z większą ostrożnością i ścisłością wprowadzi nieco więcej światła do tych krain nieznanych. Znając wyniki prac Pasteur'a stanął on jednak po stronie rozwijających się podówczas poglądów o wielokształtności form niższych ustrojów pasorzytowej natury.

Jeszcze w 1851 r. Tulasne zrobił godne uwagi spostrzeżenie, że rudawka winorośli (Erysiphe) może przedstawiać się trojako, zależnie od fazy rozwojowej narządów rozrodczych, tak, że to co uważano za oddzielny gatunek, było tylko formą przejściową zależną od gatunku rośliny, na której pasorzyt się rozwijał. Skutkiem tego przy badaniach nieodzowną zdawało się rzeczą badać dany grzybek na różnych gruntach odżywczych, od których jak sądzono zależał ten lub inny jego wygląd. Bail (1857) zauważył, że zarodniki pędzelkowatej pleśni — *Penicillum* — w zacierze piwowarskim pączkowały podobnie do drożdży, które nawet były zdolne do rozbudzenia fermentacji. Hoffman (1860) otrzymał również drożdże przez umieszczenie *Penicillum* w mogących fermentować podłożach. Po zasianiu drożdży na kartoflu, otrzymał on *Penicillum*, *Mucor* i inne pleśnie — ztąd można było wnosić, że drożdże są tylko pewną odmianą wegetacyjną pleśni. Odszukanie związku pomiędzy bakteriami, monadami i wibryonami z jednej a drożdżami z drugiej strony zdawało się już tylko kwestią czasu i rzeczywiście Joanna Lüders (1867) nadała pozornie bardzo wyraźne podstawy temu pogładowi. Spostrzegła ona mianowicie, że z grzybni oraz zarodników różnych pleśni występowały drobne ciała, które rozwijały się dalej w bakterye, wibryony, *Paludella*, *Leptothrix*, lub drożdżowe komórki, zależnie od środka w jakim się znajdowały. Spostrzeżenia te znalazły potwierdzenie u Hensen'a, Karsten'a, Huxley'a i Béchamp'a.

To też wystąpienie botanika Hallier'a nie

było wcale odosobnionem. Badając drobnoustroje, znalazł on ten sam chaos, jaki przed nim spostrzegali inni. Chodziło już tylko o dokładne przestudyowanie całego cyklu form przejściowych z należą ostrożnością. W tym celu Hallier zbudował przyrządy odosabniające i hodowlane. Przyrząd odosabniający składał się z butelki z jednej strony połączonej z pompką powietrzną z drugiej zaś z butelką z kwasem siarczanym. Różne materiały mocno gotowane, były umieszczane w owej butelce i następnie na nich szybko zasiewano pewien grzybek. Dla odświeżenia powietrza przeprowadzano je za pomocą pompki po nad kwasem siarczanym, ażeby oczyścić od obcych domieszek. Za przyrząd hodowlany służył dzwon szklany, który stawiano do nalanej wodą podstawki, na dnie której było podwyższenie do umieszczania ugotowanych materiałów odżywczych.

Przyrząd odosabniający pozostawał zamkniętym do końca doświadczenia. Próby z przyrządu hodowlanego były brane codziennie do badań mikroskopowych. Porównywając wyniki otrzymane w obu przyrządach Hallier sądził, że może z pewnością rozpoznać czy do hodowlanego przyrządu dostały się obce drobnoustroje lub też nie.

Wynik tych doświadczeń był bardzo ciekawy — zdawało się, iż rozpoznanie drobnoustrojów zostało niezmiernie ułatwionem. Wszystkie one, o ile są ruchem nieobdarzone (bakterje, drożdże) należą do cyklu rozwojowego grzybów, ruchliwe zaś do cyklu wodorostów. Do jednego gatunku grzybów należą różne odmiany, morphe, np. główkopleśniowa odmiana (to co obecnie znamy jako *Mucor* lub *Aspergillus*), pędzelkowopleśniowa odmiana, (*Penicillum*) śnieciowa odmiana (*Ustilago*). Najważniejszą podstawą powstawania odmiany jest podłoże, na którym się ona rozwija. Ztąd więc grupa botaniczna „pleśni“ nie istnieje, jak również nie ma ścisłych granic między pleśniami i drożdżami: też same bowiem grzyby, które



rosną bez powietrza jako drożdże — w powietrzu mają wygląd pleśni. Drożdże powstają w zdolnych do fermentacji podłożach z zarodników pleśni; też same zarodniki w podłożach obfitujących w azotowe części wydają bakterye i mikrokoki. Należy jeszcze według H. wyróżnić drożdże, pojawiające się w postaci kolonij, jak to widać na odmianie zwanej sarcina lub merismopodia. Powstają one, zdaniem Hallier'a, również z tychże zarodników przez ich podział poprzeczno-podłużny dając początek formom znanym pod postacią czworoboków.

Pochodzenie grzybków chorób skórnych Hallier pookreślał w następujący sposób: grzybek parcha (*Favus*) *Achorion Schoenleinii* jest odmianą *Oidium*, która należy do cyklu pędzelkowatego grzybka *Penicillum*, *Trichophyton tonsurans* (grzybek *Herpes tonsurans*) jest odmianą śnieci *Ustilago*; *Microsporon furfur* (grzybek *Pityriasis versicolor*) jest drożdżową odmianą *Aspergillus* i t. d.

Następnie rozpoczął Hallier badania nad zarazkami chorób zakaźnych. Główną pobudką była nowa epidemia cholery. Podówczas Leyden i Wiewiorowski znajdowali przy choleryce twory laseczkowate (1866) Mac Carthey i Dove silnie ruchliwe ciała, kłob drobne zarodniki grzybków w ilości niezmierniej w ryżowatych wypróżnieniach. Hallier w swoim przyrządzie wyhodował mikrokok, który nazwał odmianą drożdżową podzwrotnikowej śnieci (*Ustilago*). Przy bardziej szczegółowem badaniu zdawało mu się nawet, że widział owocniki tegoż grzybka (*sporangia*), w kiszkaach osób zmarłych na choleryę. Następnie (1868) znalazł Hallier również, że w różnych chorobach zaraźliwych jak: w ospie, tyfusie, odrze, przymiocie, rzeżączce, nosaciznie, błonicy, suchotach u bydła, i in., istnieje „micrococcus,” który doskonale i zawsze udaje się wyhodować z części chorobą dotkniętych w przyrządzie hodowlanym. Na podstawie tych poszukiwań H. wywnioskował, że wszy-

stkie choroby zaraźliwe zależą od „mikrokoka grzybów i wodorostów,” który jako forma najmniejsza łatwo może przejść przez ścianki naczyń włosowatych. Całe zadanie polega więc według Halliera na odnalezieniu mikrokoka i wyhodowaniu z niego właściwego grzybka.

Odkrycia Halliera zrobiły ogromne wrażenie w kołach badaczy i profanów z powodu łatwej zrozumiałości całego układu ułożonego w doskonałą całość. Z różnych stron nastąpiły potwierdzenia spostrzeżeń przez Halliera dokonanych. Szczupłe jednak koło botaników, jak de Bary i Hofman odrazu stanęli po stronie przeciwnej. De Bary mianowicie zwrócił uwagę na dziwny fakt: *penicillum*, grzybek bardzo rozpowszechniony w powietrzu, był również postacią, która najczęściej występowała jako ostateczne stadium w drabinie rozwojowej Halliera. Ztąd powstaje podejrzenie czy zanieczyszczenie tym grzybkim nie gra w spostrzeżeniach Halliera przeważnej roli. I rzeczywiście pokazało się, że ostrożności przedsiębrane przez Halliera w jego hodowlanym przyrządzie tylko pozornie chroniły od zanieczyszczeń, w rzeczywistości zaś, jak dowcipnie mówi Brefeld, hodowlany kłosz na materiałach do hodowli użytych, był to gumowy płaszcz dany przemokłemu do nitki człowiekowi dla uchronienia go od spadających od czasu do czasu kropel deszczu. Materiały bowiem, na których Hallier szczepił swoje grzybki, pomimo ostrożności, były jednak zarażone już podczas wkładania ich pod dzwon szklany. Hofman znów wypowiedział dobitnie, że bakterye nie mogą powstawać z innych tworów jak tylko z podobnych sobie, a nawet zauważył (1869) że „bakterye punkcikowate nie zmieniają się w laseczkowate.” Jak wiemy obecnie pogląd ten prawie w całości przyjąć można. Rindfleisch (1872) w poszukiwaniach swoich doszedł do tych samych wyników ze spostrzeżeń nad cząstkami mię-



śni świeżo wyciętych i umieszczonych w powietrzu zawierającym zarodniki pleśni. Mięso pleśniało, niegniło jednak i bakteryj w niem nie można było znaleźć, co miałoby miejsce według teorii Halliera, gdyby pleśń zmieniała się w bakterye pod wpływem podłoża obfitującego w części azotowe. Do podobnych wyników doszli również Burdon-Sanderson (1871) Manassein i F. Cohn (1872). Powstawania bakteryj z pleśni bronił jeszcze Połotebnow (1876), lecz dalsze poszukiwania obaliły zupełnie teorią Halliera.

Znów więc teoria grzybkowego powstawania chorób zakaźnych została zdyskredytowana; na ten raz o tyle więcej, że teoria Halliera wyglądała na bardzo ścisłą i doskonałą. To też odtąd wszelkie dalsze prace na tem polu przyjmowano z niedowierzaniem i występujący później Klebs nie znajduje wiary nawet w rzeczach bardzo dobrze spostrzeganych. Prace Letzerich'a, Tschamer'a i Talamon'a nad błonicą (*Zygodemus fuscus*) i szkarlatyną (*Tilletia diphteritica*), jako noszące wyraźne pochodzenie ze szkoły Halliera, obecnie również należą tylko do historii błędów bakteriologicznych.

#### **6. Dalsze doświadczenia nad contagium animatum, pierwsze próby nad produktami bakteryj. Poszukiwania anatomo-patologiczne. Doświadczenia Klebs'a. Teoria Hüter'a.**

Jakkolwiek więc Hallier nie wykrył prawdy, ma jednak tę zasługę, że jeden z pierwszych uznał zależność form chorobowych od ciał ustrojowych, komórkowych. Badania dalsze w tym kierunku prowadzone, jakkolwiek obaliły jego teorię i spostrzeżenia, potwierdziły jednak zasadę.

Chauveau (1868) przepłukując kilkakrotnie ropę nosaciznowych wrzodów oraz limfę ospową przekonał się, że przefiltrowany czysty płyn nie zawiera zarazki, podczas gdy osad pozostały po filtracji zakażał zwie-

rzęta. Toż samo potwierdził Burdon Sanderson, badając limfę ospową. Mikrokok znaleziony przez Hallier'a w limfie ospowej spostrzegają również Keber, Weigert, Cohn, Zülzer, Luginbuhl; mikrob ruchliwy przy nosaciznie przez Halliera spostrzegany znajduje poparcie u Zürn'a i Semmer'a; potwierdzają istnienie bakteryi przy nosaciznie również Christot i Kiener, oraz Schurtz. Hüter i Tommasi znajdują ogromną ilość drobnitkich monad przy błonicy, jak również Buhl, Oertel i Nasilow, którzy znajdują „mikrokoki“ nietylko w częściach błonicą dotkniętych, ale nawet w naczyniach limfatycznych podśluzowych oraz w gruczołach limfatycznych. Toż samo potwierdza Eberth (1872).

Pewna liczba spostrzeżeń w owych czasach dokonana została również na gruncie odkryć Davaine'a i Pasteur'a, przyjęły one wszakże kierunek ogólnie wtedy panujący. Mayrhofer znalazł wibryony wewnątrz macicy położnic, mianowicie gorączkujących. (1863). Pouchet znalazł przy zapaleniu oskrzeli w płwocinie podobnie wibryony i bakterye. Leyden i Jaffe (1867) przy gnilnem zapaleniu oskrzeli znaleźli bakterye i spirylle w płwocinie oraz w chorych częściach płuc; toż samo spostrzegł Rosenstein. Traube podaje przykład silnego kataralnego zapalenia pęcherza wskutek dostania się doń bakteryi za pośrednictwem nieczystego cewnika (1864). Rindfleisch, Wahl, Recklinghausen, Buhl, Waldeyer, podają różne spostrzeżenia, gdzie bakterye znajdowano w różnych wytworach patologicznych.

W poszukiwaniach wymienionych wyraźnie już kielkują coraz bardziej bliższe prawdy myśli o żywym zarazku „contagium animatum.“ Niektórzy badacze, nie mogąc inaczej objaśnić obecności znajdujących przy różnych sprawach chorobowych drobnych tworów, uważają je wprost za zarazki, nie badając ich natury ani związku z sprawą chorobową. We wszystkich tych spostrze-



zeniach mowy niema o prawdziwie krytycznym badaniu, o zestawieniu danych przemawiających za lub przeciw — często drobne kryształki, domieszki, zanieczyszczenia, uważane są za drobnoustroje chorobotwórcze. Mowy nie ma również o racjonalnem oddzielaniu zarazków przez hodowlę i szepienie próbne — co zresztą zrozumieć łatwo z punktu widzenia Halliera, który prawie wszystkie zarazki sprowadzał do odmian penicillum i innych pleśni.

To też występują inni badacze, dla których przyczyną choroby nie są drobnoustroje lecz substancje chemiczne.

Już w r. 1856 Panum otrzymał z gnijącego nastoju mięsa silnie trującą substancją. Hemmer (1866) potwierdził wyniki Panum'a i przypisywał owemu jadowi działanie fermentacyjne. Bergmann i Schmiedeberg otrzymali z substancji gnijących „siarczan sepsyny“ o niezmiernie trującym działaniu na psy i żaby. Zülzer i Sonnenschein (1869) z cieczy gnijących otrzymali jady działające na wzór atropiny i hyoscyaminy.

Jako prawdziwy postęp w badaniach należy zaznaczyć odnalezienie stosunku pomiędzy drobnoustrojami a zmianami anatomicznymi w narządach chorobami zaraźliwymi dotkniętych. Najważniejsze w tym kierunku spostrzeżenia datują od czasów Recklinghausena (1871). Dokonanymi zostały one nad ropnicą, gorączką połogową, nad tyfusem, goścem stawowym i t. p. We wszystkich tych sprawach R. znalazł drobne ogniska złożone z mikrokoków, które różniły się od tkankowych części odpornością względem pewnych odczynników jak kwas octowy, ług sodowy, gliceryna. Ogniska te leżały w naczyniach i po za niemi jak np. w pęcherzykach płucnych. Niedługo potem podobne spostrzeżenia dokonane nad zmianą mięśnia sercowego przy ropnicy ogłosił Waldeyer. Weigert w tymże czasie znalazł drobinki o charakterze bakteryalnym w skrawkach skórnych z ognisk ospy krwotocznej.

Różnica od normalnych elementów tkankowych polegała na odmiennem zabarwieniu zapomocą amoniakalnego karminu. Jeszcze ważniejszym postępowaniem były spostrzeżenia dokonane w ciągu kampanii prusko-francuzkiej w 1870 — 1871 roku przez E. Klebs'a nad wydzielinami ran, w ropie których znajdował on stale bakterie gnilne „ciałka laseczkowate bez ruchu.“ — Klebs zaliczył je według szematu Halliera do Microsporon septicum grzybów pleśniowych. Badając tkanki chore, znalazł on je również w takowych i na podstawie dalszych badań przyjął, że grzybek ten jest przyczyną ropnicy, posocznicy i w ogóle ropienia. Tiegel i Zahn zachęcani przez Klebsa spróbowali wtedy, czy rzeczywiście grzybek znajdujący się w tkankach jest przyczyną tych spraw chorobowych: filtrując wydzieliny chorobowe przez gliniany cylinder nie zdołali oni wywołać u królików choroby przez zastrzyknięcie przefiltrowanego płynu — wywoływali zaś je z łatwością, zaszczepiając nieprzefiltrowany osad.

Dalej Klebs potwierdził spostrzeżenia Pasteur'a i innych, że mikrokokki nie rozwijają się w krwi zwierząt zdrowych. Zatapiając krew z żywego zwierzęcia rurce wyjąłwionej w płomieniu, nawet po bardzo długim czasie znajdował krew niezmienną.

Ażeby wykazać bezpośrednio, że mikrokokki są to ustroje obdarzone zdolnością rozmnażania się urządził on doświadczenie tak, ażeby można było widzieć sprawę rozmnażania w biegu. Ponieważ płyn nienadawał się jako podłoże do hodowli, gdyż mikrokokki bezustannie zmieniały miejsce, użył więc Klebs kleju z błon zwierzęcych, który zamknął w małych, płaskich szklanych komórkach i ogrzewał pod mikroskopem za pomoca odpowiednio obmyślanego przyrządu do ciepłoty 37 C°. Galareta topiła się dopiero przy 51°, a więc przy 37° pozostawała jeszcze stałą. Po wymyciu komórki szklanej za pomoca kwasu siarczanego, a potem desty-



lowanej wody gorącej napełniał on ją gotującym się klejem i następnie dodawał kropelkę płynu badanego na bakterye. Takowe rozwijały się w postaci punkcików i zapomocą immersyi wodnej mogły być dość dokładnie widziane. W jednej takiej hodowli na kleju Klebs zauważył dwie laseczki, które po kilku godzinach dały dwie gwiazdkowato ułożone z laseczek grupki. Powoli wyrastały one w kuliste masy, które blisko siebie leżąc uciskały się wzajemnie—następnie wszystko skupiało się coraz mocniej, wreszcie przybierało postać jednostajnej masy, w której pływały niezliczone pojedyncze laseczki. Owe kuliste masy Klebs uważał jako przejściowe stadyum rozwojowe, „microsporon septicum.“ Według obecnych naszych pojęć było to rozwijanie się kolonii bakteryalnych, które stopniowo rozrzedzały klej, aż nareszcie mogły w nim pływać swobodnie oddzielne laseczki. Nie powiedzieliśmy jeszcze w jaki sposób Klebs doszedł, że ma przed sobą hodowlę czystą swego „microsporon.“ Oto sądził on, że w soku wyciśniętym z chorobą dotkniętego narządu bakterye są rozpostarte mniej więcej jednostajnie. Jeżeli za pomocą cienkiej rurki szklanej wziąć drobną kropelkę soku i przenieść go do płynu odżywczego, — wyhodują się przeważnie te bakterye, których w soku było najwięcej t. j. microsporon septicum. Jeżeli z tej hodowli zrobimy inną i parę razy zabieg ten powtórzmy, w końcu będziemy mieli przed sobą hodowlę microsporon bez żadnych domieszek. Klebs nie zwrócił jednak uwagi na to, że w jego hodowli będą się znajdowały nie te bakterye, których w soku najwięcej—lecz te, których rozwojowi dane podłoże najlepiej sprzyja. Jako płyn hodowlany został użyty roztwór winianu amonii. Metodę swą Klebs nazwał „metodą hodowli cząstkowej, „fractionirte cultur,“ która oczywiście została zapożyczoną z metod Pasteur'a.

Jakkolwiek spostrzeżenia Klebsa nad ro-

zwojem kolonii w kleju były prawie zupełnie słuszne i tylko niewłaściwie objaśnione, nie doznały one jednak gościnnego przyjęcia u badaczy dopiero co zawiedzionych metodami Halliera. Tylko Letzerich potwierdził spostrzeżenia Klebs'a. Z drugiej jednak strony poszukiwania anatomopatologiczne Klebs'a nad ropnicą i gorączką połogową znalazły naśladowców w osobie Birch-Hirschfeld'a, Vogt'a, Heibergera i Ortha.

Stosunek bakteryj do spraw chorobowych zyskiwał przytem coraz nowe punkta oparcia. Hüter (1873) wypowiada pogląd, że drobnoustroje są nie tylko przyczyną ropienia, zapalenia, chorób przyrannych, ale w ogólę większej części chorób. Gdzie tylko powstanie uszkodzenie skóry, naskórka lub nabłonkamony znajdujące się masami w powietrzu wtłaczają się tam i powodują choroby: w pęcherzykach płucnych, nabłonka pozabawionych — zapalenie płuc; w otwartych gruczołach łojowych — pryszcz lub trądzik, dostając się do otworu gruczołu ślinowego — zapalenie tegoż i t. p. Przeciskając się przez komórki naczyń krwionośnych dają one początek ich osłabieniu, rozszerzeniu drobnych żył i tętnic, powodują zatrzymanie się obiegu krwi i nagromadzenie w miejscach zajętych białych ciałek krwi, które zostają napełnione bakteriami. Gdy ciała czerwone zostaną zajęte przez monady następuje gorączka jaką mamy np. przy szkarlatynie, róży, błonicy. Odróżnić należy gorączkę posocznicową, która powstaje skutkiem wessania do krwi bakteryalnych produktów. Przy tężcu monady dostają się wzdłuż nerwów aż do środków nerwowych wszędzie pobudzając i drażniąc układ nerwowy. Żoły powstają wskutek przenikania monad do krwi przez zbyt szerokie naczynia limfatyczne.

Teorya Hütera jakkolwiek bardzo dobrze wyjaśniała powstawanie i szerzenie się w ustroju spraw zakaźnych oraz była w zgodzie z zapatrywaniem Listera—pozostała wszakże tylko teorią, faktycznego opar-



cia bowiem Hüter jej nie dostarczył, faktami zaś tylko można było udowodnić, że dana sprawa chorobowa zależy od tych, a nie innych pasorzytów, że pasorzyty dane nie są przypadkowym wynikiem lub towarzyszem sprawy chorobowej lecz jej przyczyną.

(Dalszy ciąg nastąpi).

**PRZYCZYNEK  
DO WYPŁYWU NACZYŃ METALOWYCH  
NA SKŁAD CHEMICZNY  
KONSERWÓW MIĘSNYCH.**

podał

Prof. Marceli Nencki z Bernu.

(List do Naczelnego Lekarza Armii Związkowej w Bernie!).

*Szanowny Panie!*

Przesyłając puszkę amerykańskich konserwów mięsnych (corned beef) w liście z dnia 24 lutego r. b. wyraził Pan życzenie, abym je zbadał pod względem chemicznym i bakteryjologicznym.

Ponieważ paczka ta pozostawiona od roku 1877 (t. j. w przeciągu 10 lat) w ciepłej sali biurowej była wydęta, przypuszał Sz. Pan że mięso w niej zawarte uległo zepsuciu i zażądał odemnie odpowiedzi na pytania następujące:

1) Jakim zmianom podlega zawartość puszek? Czy utworzyły się w niej ptomainy, czy są one obojętne dla organizmu, czy też trujące? Jakie są własności drobnoustrojów w mięsie badanem zawarte?

2) Czy w konserwach przesłanych mi do zbadania dadzą się wykryć ślady metalów, któreby ze ścianek puszek do mięsa przeszły.

O rezultatach badań moich mam honor oznajmić Sz. Panu co następuje.

Przy otwieraniu wydzielał się z puszek zapach słabo gryzących substancyj. Mięso miało kolor jasno czerwony, w kilku zaledwie miejscach szary. Odczyn kwaśny. Na powierzchni kryształowały kwasów tłuszczowych. Na preparatach wziętych z miejsc rozma-

itych nie dostrzegłem pod drobnowidzami pleśniowych ani rozszczepiających się grzybków. W celu wykrycia drobnoustrojów na sterylizowaną odżywcza żelatynę i agar przeniosłem cząsteczki a) z powierzchni, b) ze skrawków świeżo zrobionych za pomocą noża wysterylizowanego, c) ze środka i d) z miejsc zmienionych.

Szczepienie na gruntach odżywczych z pierwszych trzech miejsc po dwa, z ostatniego trzy razy było wykonane; przeprowadzałem więc chodowle w 6 probówkach i na 3 płytkach w połowie przy + 37—38C. w połowie przy temperaturze pokojowej. Po 9 dniach na jednej z płytek, mianowicie tej na którą wprowadzone zostały cząsteczki szarych miejsc zauważyłem jedną zaledwie kolonję która się rozwinęła przy t. chodowlanej. Pozostawiwszy następnie płytkę przy t. pokojowej po 3 tyg. spostrzegłem na niej żółte kolonje i jedną białą z których żadna nie rozpuściła żelatyny. Kolonje żółte zawierały kokki około 2u w średnicy: posiadały one tylko ruch molekularny, barwiły się bardzo łatwo płynem Ziehl'a i sposobem Grama; biała zaś kolonja składała się tylko z jednego rodzaju pleśniowców.

Oprócz tego zaledwie chodowla udała się w dwóch probówkach na odżywczej żelatynie.

W jednej chodowli otrzymanej ze środka konserwów przy temperaturze chodowlanej zaledwie 13 dnia dało się zauważyć zmetnienie 15 zaś dnia już przy t. pokojowej żelatyna była na pół rozpuszczoną. Badanie mikroskopowe wykryło oprócz bakterij gnilnych obecność wyżej opisanych kokków. W drugiej próbówce do której przeszczepiono cząsteczki miejsc szarych rozwinęły się tylko żółte kolonje kokków które nie rozpuściły żelatyny. Otrzymawszy czyste chodowle drobnoustroje te zaszczepiłem świnkom morskim. Rezultat wypadł ujemnym podobnie jak i przy szczepieniu koków wraz z gnilnymi bakteryjami z pierwotnych hodowli. Przeszło już dni 18 do chwili obecnej, zwierzęta zaś pozostały zdrowymi.

W celu wykrycia ptomain gotowano 675, gram. konserwów z 1‰ kwasem solnym, filtrat odparowany do konsystencji syropu traktowano alkoholem absolutnym. Z filtra-

<sup>1)</sup> Dotychczas drukiem nie ogłoszony.



tu alkoholowego przez z obojętnienie kwasu i powtórne traktowanie alkoholem absolutnym wydzielone zostały kreatyna i kreatinina.

W ługu macierzystym tych kryształów wykryć się udało zaledwie ślady methylguanidiny albo zasad Gautier'a (ksanthokreatyniny) po zastrzyknięciu 3 ctm. sz. wziętych z ługu macierzystego rozcieńczonego do 10 ctm. sz. na dwóch żabach nie można było zauważać działania trującego.

Rezultat badań chemiczno-bakteryjologicznych streścić się daje w słowach następujących.

W konserwach mięsnych oznaczonym został z zupełną pewnością tylko jeden rodzaj grzybka, mikrokok wyżej opisany. Co się tycze kolonij pleśniowców jako też i bakterii gnilnych wykrytych w próbówce № 2-im oznaczonej są to według wszelkiego prawdopodobieństwa naleciałości z powietrza. Mikrokok w mięsie wykryty nie jest chorobotwórczym; ponieważ pomijając to że nie jest podobnym do znanych drobnoustrojów chorobotwórczych, zastrzyknięty świnkom morskim, żadnego na nie szkodliwego wpływu nie wywiera. Należy on do saprofitów, rozmnaża się wolno, żelatyny nie rozpuszcza. Podobnym jest bardzo do *Micrococcus flavus tardigradus*, który Flügge opisuje w swym dziele pod tytułem „Die Microorganismen“ (II wyd. 1886 str. 175). Nie mogę jednak twierdzić z pewnością że jest on identycznym z mikroorganizmem przez Flüggego opisanym wskutek zbyt pobieżnego opisu, przez tego badacza podanego.

Oprócz właściwych mięsu ciał kryształicznych, nie wykryłem w badanych konserwach ani szkodliwych dla zdrowia ani nieszkodliwych ptomain.

Co się zaś tycze drugiej kwestyi, czy w konserwach można wykryć obecność metali które wchodzą w skład ścianek puszki badania moje doprowadziły do następujących rezultatów:

Puszka zrobioną była z blachy żelaznej pokrytej cyną; na wewnętrznej powierzchni zaważyły się dały miejsca koloru czarnego.

Analiza ilościowa części składowych puszki wykryła:

98, 3% żelaza

1, 2% cyny

0, 3% ołowiu

i ślady substancji organicznych.

Dla zbadania przyczyny zmiany koloru niektórych części z wewnętrznej powierzchni puszki zeskrobano miejsca czarne. Część jedną nagrzewano z rozcieńczonym kwasem siarczanym dla wykrycia H<sub>2</sub> S. Część zaś druga metali była słabo nagrzewana z ługiem sodowym a następnie przefiltrowana. Po ostygnięciu dodano nitroprusydku sodu dla przekonania się czy miejsca czarne nie są zależne od siareków metali. W obydwóch próbach otrzymane zostały rezultaty ujemne.

Po spopieleniu w tygielku platynowym w kawałku badanych konserwów wykryto znaczne ilości cyny (ani śladu żelaza ani ołowiu). Przy ilościowym oznaczeniu otrzymano w mięsie wysuszonym przy + 110°C 0,0604% cyny.

Nie ulega żadnej wątpliwości że przy tak długim przechowywaniu mięsa znaczne ilości metalu przechodzą do niego z pokrywy cynowej.

Ponieważ w przesłanych mi konserwach okazało się 57,1% wody i 42,9% części stałych, ilość więc cyny w nich zawarta w postaci albuminatu (czy też w innej formie) wyniesie 0,0386%.

Zapewne, po tygodniowym a najwyżej po miesięcznym użyciu takich konserwów licząc dziennie po 250—500 gr. na osobę, tak znaczne ilości cyny wyrzucić muszą niewątpliwie szkodliwe działanie na zdrowie konsumentów.

Wniosek ten opartym jest na rezultacie badań pp. Ungar'a i Bodländer'a („ueber die toxische Wirkung des Zinns, Zeitschrift für Hygiene, pismo wydawane pod redakcją Koch i Pflügge T. II, str. 241).

Ciekawy byłem jaką ilość cyny zawierają świeże konserwy. W konserwach z r. 1878 przesłanych mi przez Sz. Pana po usunięciu z powierzchni nierozpuszczalnych cząsteczek cyny oznaczyłem ilość tego metalu biorąc do spopielenia środkowe kawałki. Zawartość cyny w tym preparacie odnośnie do mięsa niewysuszonego wyniosła tylko 0,0024%.

M. Nencki.



## DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY.

### O NAJDOGODNIEJSZYCH SPOSOBACH WYDZIELANIA CHLORU W CELU DEZYNFEKCYI

rozprawa na stop. doktora medycyny ak: d. Petersbursk.

D-ra L. Wieczorkiewicza.

Działanie środków na drobnoustroje jest dziś jednym z ważnych zadań higieny. Dopóki jednak biologiczne i chemiczne własności drobnoustrojów owych są nam prawie że nieznanne, nie może być mowy o innym badaniu własności materji dla nich zabójczych, jak tylko metodą doświadczalną.

Dr Wieczorkiewicz stara się wyjaśnić działanie materji lotnych do dezynfekcji służących, największy nacisk kładąc na chlor.

*Siarka* przy paleniu jej w obecności tlenu tworzy bezwodnik ( $\text{SO}_2$ ) kwasu siarkawego ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ); na tej własności siarki (pozbawiania ciał tlenu) opiera się metoda dezynfekcyi za pomocą spalania jej. Ale w ostatnich czasach wykazano, że sposób ten dezynfekcyi jest mało pewnym i na szóstym międzynarodowym kongresie higienicznym w Wiedniu wykluczono siarkę z liczby materiałów dezynfekujących \*).

Dezynfekcja przy pomocy *tlenków azotu* opiera się na łatwej ich rozkładalności, czyli na łatwości z jaką oddają swój tlen ciałom zdolnym do utlenienia. Ta metoda dezynfekcyi, zdaniem autora, stanowi jednak raczej przedmiot badania przyszłości, aniżeli doświadczony środek dezynfekcyjny.

Para *kwasu karbolowego* do niedawna miała sławę dzielnego środka dezynfekcyjnego — dziś jednak traci zupełnie znaczenie.

*Ozon* według najnowszych badań musi być

użytym w zbyt wielkiej ilości, by mógł dać zupełnie pewne rezultaty.

*Chlor* oddawna używany był jako środek dezynfekcyjny.

Dr Wieczorkiewicz zajął się szeregiem doświadczeń, które miały za zadanie wykazanie warunków powstawania czystego chloru w ilości jaknajwiększej i w warunkach pod względem ekonomicznym najdogodniejszych.

Treść doświadczeń.

I. Wydobywanie chloru z samego tak zwanego wapna chlorowego (*Calcaria hypochlorosa*). 1) Chlor wydziela się z wapna przy wolnym przystępie powietrza. 2) Chloru wydziela się tem więcej, im cieńszą jest warstwa wapna t. j. im większa jego powierzchnia. 3) Im więcej napływa świeżego powietrza. 4) Im starszem jest wapno, tem szybciej oddaje chlor. 5) Dla otrzymania 1 grm. chloru potrzeba 2347 grm. wapna, t. j. przyjmując cenę puda wapna 2 rs. 80 kop., jeden grm. chloru kosztuje do 5 rs. 98 kop.

II. Wydobywanie chloru z wapna chlorowego przy działaniu nań kwasu solnego i siarczanego. Sposobu tego używamy przy dezynfekcyi budynków.

A. 1) Wapno przy działaniu nań kwasu solnego, cięż. gat. 1,120, 1,0 grm. na 1,0 grm. wydziela prawie połowę zawartego w niem tlenu. 2) Jeżeli działamy dwu gramami kwasu na 1,0 grm. wapna, ilość chloru zwiększa się o 12,48%; przy działaniu 3,0 grm. kwasu o 13,4%. 3) Koszt 1,0 grm. chloru jest najmniejszym przy działaniu 2,0 grm. kwasu na 1,0 grm. wapna, i wynosi 0,36 kop.

B. 1) 1,0 grm. kw. siarczanego na 1,0 grm. wapna wydziela z tegoż 85% chloru w niem zawartego. 2) Przy działaniu 2,0 grm. kw. siarczanego, ilość chloru wzrasta o 2,43%. 3) Koszt 1,0 grm. chloru przy 1,0 grm. kwasu siarcz. na 1,0 grm. wapna jest najmniejszy i wynosi 0,014 kop.

III. Chlor otrzymywany przez mieszanie soli kuchennej z dwutlenkiem manganu; na miesz-

\*) Na owym kongresie zresztą uznano nieskuteczność wszelkich okadzań.



nię działamy kwasem siarczanym, ciężar gat. którego=1,535. 1) Ilość chloru wydzielającego się rośnie odpowiednio do dolewania kwasu. 2) Pod względem ekonomicznym najwłaściwszym jest stosunek: 1 cz. (na wagę) soli kuchennej, 1 cz. dwutlenku manganu i 4 cz. kwasu siarczanego. Przy ogrzewaniu mieszaniny do 100° ilość chloru wzrasta o 31,334%; przy t° 200—o 42,258%.

IV. Sprawdzenie przepisu Prof. Mendelejewa, który radzi: na 4 cz. soli kuchennej. 3 cz. dwutlenku manganu; oblać 9 cz. kwasu siarczanego.

V. Sprawdzenie przepisu prof. Iljenkova: 2 cz. soli, 2 cz. dwutl. manganu i 3 cz. kwasu siarczanego.

VI. Sprawdzenie przepisu Cahours'a: 4 cz. soli, 2 cz. manganu, 2 cz. kwasu.

*Wyniki ogólne:* 1) Dezynfekowanie budowli za pomocą samego wapna chlorowego — niema najmniejszej racyi.

2) Przy wydzielaniu się chloru z wapna bez domieszki, główną rolę gra przyływ czystego powietrza.

3) Jeżeli działać kwasem solnym na wapno, należy brać 1 funt kwasu na 2 funty wapna.

4) Przy działaniu kwasem siarczanym — dosyć jest funt kwasu na funt wapna.

5) Skoncentrowany kwas siarczany daje ujemne rezultaty.

6) Najwygodniejszy stosunek przy otrzymywaniu chloru z wapna: 1 cz. kwasu siarczanego na 2 cz. wapna.

7) Mieszanina prof. Mendelejewa — jest najskuteczniejszą formą dezynfekcyi chlorem, daje bowiem 62% chloru.

8) Ogrzewanie koniecznem jest przy otrzymywaniu chloru z mieszaniny soli kuchennej z dwutlenkiem potasu.

9) Taniść daje przewagę sposobowi wydobywania chloru z wapna.

*Ster.*

## KILKA SŁÓW O BUDOWIE TEATRÓW.

*Sprawozdanie z dzieła „Bericht über die Allgemeine deutsche Hygiene-Ausstellung“ Berlin 1882-83.*

*(Dokończenie).*

Miejsca parterowe dzielą się na parter przodowy (frontowy) przed samą sceną z jednym korytarzem, obiegającym naokoło i jednym prostopadle do sceny urządzonym, oraz na parter tylny o 6 korytarzach przejściowych, promieniście do obwodu tylnego parteru urządzonych; miejsca te zarazem i dla użytku parteru frontowego w razie potrzeby posłużyć mogą. Taki układ parteru ze względu na wygodne i szybkie opuszczenie sali przez widzów, nie może podlegać żadnemu innemu zarzutowi, jak tylko że parter tylny kompletnie nakrytym został miejscami pierwszego piętra, wzniesionego 5 metr. nad poziom terenu, przez co znów wynikło zbyt teczne zwężenie przestrzeni dla widzów.

Każde 3 pojedyncze loże 1 piętra komunikują się jednym tylnym korytarzem w ten sposób, że dla każdej z nich w takiej grupie po 3 drzwi do wyjścia w razie niebezpieczeństwa służyć może.

Inne miejsca urządzono amfiteatralnie, a ścianę ich tylną zaopatrzone w liczne drzwi, prowadzące do otaczającej je galeryi.

3 miejsc amfiteatru urządzono ponad frontową, a przyległą do sali widzów częścią korytarza; wreszcie 4 miejsc amfiteatru nakrywa całą drugą (zewnątrzną) część korytarza tak, że amfiteatr ten bezpośrednio dó otwartych podcieni (galeryj czyli t. z. loggiów) przytyka; 4 miejsce jest wzniesione 16.8 m. ponad teren.

Kłozety pomieszczono przy podestach schodowych i oddzielono je przedsionkami od tych ostatnich, kontramarkarnie zaś urządzono przy otwartych podcieniach czyli „loggiach“ pomiędzy nimi a klatkami schodowymi tak, że w razie pożaru bardzo łatwo wyrzucić można garde-



robę z takowych przez okna na przyległe do nich podwórza.

Scena jest 24 m. szeroka, 17 m. głęboka i jest oddzielona korytarzami bocznymi od garderób aktorskich, które komunikują się tylko jednemi drzwiami na poziomie sceny urządzone. Korytarze te służą więc na parterze dla komunikacji aktorów ze sceną, i stanowią tam jako też i w wyższych kondygnacjach korytarze ratunkowe dla straży ogniowej, która za pomocą urządzonych w nich wązkich okienek (strzelnic), na wzór wiedeńskiej opery, scenę wodą w razie pożaru polewać może.

Na końcach tych korytarzy pomieszczono klatki schodowe dla personelu teatru, komunikujące się bezpośrednio z podwórzami. Tak wyżej wspomniane korytarze jak i klatki schodowe otrzymują światło z tychże podwórz.

Scena nakryta jest od zewnątrz żelaznym dachem, od wewnątrz zaś zasklepią jest dętą cegłą jako czterokątna kopuła.

Zasklepienie to po pod żelaznym dachem ma na celu zabezpieczenie zawalenia się tegoż dachu do wnętrza sceny w razie powstać mogącego pożaru. Takie znaczne wywyższenie zarówno murów otaczających scenę, jak i jej samej, bo 25 m. do oporów, a 34 m. do wierzchołka sklepienia daje możność doskonałego oświetlenia jej z boków.

Zaprojektowany rozkład ubocznych pomieszczeń przy scenie wypadł najmniej szczęśliwie, tylną scenę bowiem skomunikowano z zewnątrz tylko zapomocą schodów, służących dla robotników, dla obsługujących maszynę, oraz dla malarzy, i połączono ją w jej tylnych narożnikach z magazynami dekoracji. Ponieważ przytem z obydwóch boków sceny zaprojektowano garderoby dla aktorów, zatem szybkie usunięcie urządzeń scenicznych mogłoby być skuteczniejsze jedynie zapomocą tylnej sceny, a dlatego jest nazbyt trudnem. Składy dekoracji o kątowym (złamanym pod kątem) planie nie mogą być uznane za odpowiednie do właściwych im celów, malarnia zaś nad tylną sceną wypadła za małą. Układ garderób i pomieszczenie schodów przy

tychże godne są naśladowania, garderoby mają łączność między sobą, a ze sceną komunikują się temiż schodami, które równie jak garderoby oświetlone są za pomocą otwartej zewnętrznej i bezpośrednio do nich przyległej galeryi (loggii).

Schody bezpieczeństwa, umieszczone na końcach tejże galeryi otwartej są zupełnie usprawiedliwione, gdyż w razie pożaru na scenie oknami garderób bardzo łatwo na takowe wy dostać się można.

W ogólnym rozkładzie budowli zarzucić by jeszcze można niewłaściwe pomieszczenie sal przeznaczonych do odbywania prób w pawilonach przyległych do sali widzów, a oddzielonych od niej podwórzami ze względu na dostęp do tychże sal zapomocą tych samych schodów, które zarazem są i dla widzów przeznaczone — chociaż znowu pod względem bezpieczeństwa od pożaru rozkład taki za bardzo dobry uważać należy.

Foyer znajduje się w części frontowej na połowie wysokości pomiędzy 1-em a 2 miejscem.

Urządzenie ruchomych zamykań sceny bardzo szczęśliwie obmyślano. Od strony widzów bowiem zaprojektowano dwie kurtyny, z których jedną — lżejszej konstrukcyi — w każdym antrakcie do użytku przeznaczono, drugą zaś — cięższą — po zakończeniu przedstawienia; ażeby z tej ostatniej w razie pożaru uczynić ścianę wytrzymałą na działanie gorąca, należy oblewać ją wodą z odstepu, znajdującego się między temi dwoma kurtynami, — lżejsza kurtyna opuszcza się w odpowiednio urządzone zagłębienie rowkowane na głębokość 0,3 metr. pod podłogę sceny, ażeby przeszkodzić przeciskaniu się z niej duszącego dymu do sali widzów. Oprócz tego obmyślano jeszcze pomiędzy sceną przodową (główną), a tylną dubeltową wewnątrz pustą żelazną ścianę napełnioną zawsze wodą, a podnoszoną do góry lub opuszczaną na dół zapomocą prasy hydraulicznej.

We wszystkich tych kurtynach zaprojektowano osobne podręczne drzwi bezpieczeństwa. Nadzór nad temi kurtynami powierzonym być winien osobnemu inspektorowi bezpieczeństwa, który sam lub też zapomocą swych pomocników z miej-



sea zabezpieczonego od ognia, i dostępnego od zewnątrz, (z podwórzy) tak we dnie jak i w nocy a znajdującego się pod poziomem sceny, pomiędzy dwoma wyżej wspomnianymi kurtynami, tak niemi jak i odpowiednio ponad sceną obmyślanym aparatem deszczowym stosownie do potrzeby rozporządzać może, oraz który temperaturę całego domu reguluje.

Sposoby ogrzewania gmachu zaprojektowano następujące:

a) Dla widowni przyjęto system ogrzewania parowo-powietrzny.

b) Dla sceny, garderób, kontramarkarni, korytarzy, foyer, klatki schodowej, vestibulu etc., system ogrzewania parą z użyciem pieców.

c) Dla warsztatów, które cały dzień bywają ogrzane, system ogrzewania parowowodny z piecami.

d) Dla mieszkań wreszcie system ogrzewania ciepłą wodą z osobnym ku temu celowi kotłem umieszczonym w palenisku kuchennem.

Wyżej wymienione systemy ogrzewania parowo-powietrzne i parowo-wodne, odpowiadające wszelkim wymaganiom bezpieczeństwa od ognia, obmyślił inżynier Strebl, pracujący wówczas dla firmy Rudolf Otto Meyer w Hamburgu. W tym celu projektował albo kocioł bezpieczeństwa z rurami, nie przechodzącymi 0,1 m. średnicy, mający się pomieścić w odpowiednim miejscu zaklepieniem pod głównym vestibulem, albo też zwyczajny kocioł parowy, pomieszczony w osobnym zabudowaniu (kotłarni), znajdującem się poza gmachem.

Dla uproszczenia manipulacji zaprojektowano ustawić w bliskości kotłarni maszynę parową, pompę wodną, urządzenie przestrzeń centralną przedogrzewającą, oraz puszczać w ruch wentylatory najbliżej kotłarni się znajdujące.

Ażeby w każdej porze roku na scenie i w widowni otrzymać dwukrotną zmianę powietrza w ciągu godziny na jedną osobę 25 do 35 m. kub., zaprojektowano dwa wentylatory, wprowadzane w ruch zapomocą maszyny parowej.

Proces ogrzewania powietrza w zimowej porze roku jest następujący: świeże powietrze przyply-

wające odpowiednim kanałem do filtrów, sporządzonych z grubego płótna, dla oczyszczenia się z kurzu, bywa ogrzane do 10° Cels. zapomocą powyżej wspomnianych pięciu prawidłowych systemów ogrzewających całą budowlę, a to w celu uzyskania ciągu w kanałach rozprowadzających ogrzane już powietrze, oraz w celu zapobieżenia zamarznięciu rur, pomieszczonych w tychże kanałach, a służących do oddalania wody powstałej ze zgęszczonej pary, oraz zaopatrujących gmach we wodę. Powietrze to w dalszym ciągu zwilgaca się za pomocą rozpylonej pary, i jako takie za pośrednictwem odpowiednio nastawionych wentylatorów tłoczących wprowadza się głównymi kanałami do właściwych ogrzewaczy.

W czasie lata ogrzewanie budowli wcale nie ma miejsca; świeże powietrze doprowadzone być powinno innymi wlotami po oczyszczeniu i ochłodzeniu takowego za pomocą wiatraków, oraz po powtórne ochłodzeniu go w celu zgęszczenia w zbyt znacznej ilości zawartej w niem pary wodnej, jako wilgoci.

Każdy z dwóch głównych kanałów dla świeżego, ogrzanego już lub też ochłodzonego, powietrza rozgałęzia się na dwa dla sceny przeznaczone pionowe kanały, po 1,2 m. kw. przecięcia mające, i wylatuje tuż ponad rejestrowymi urządzeniami parowemi na scenie.

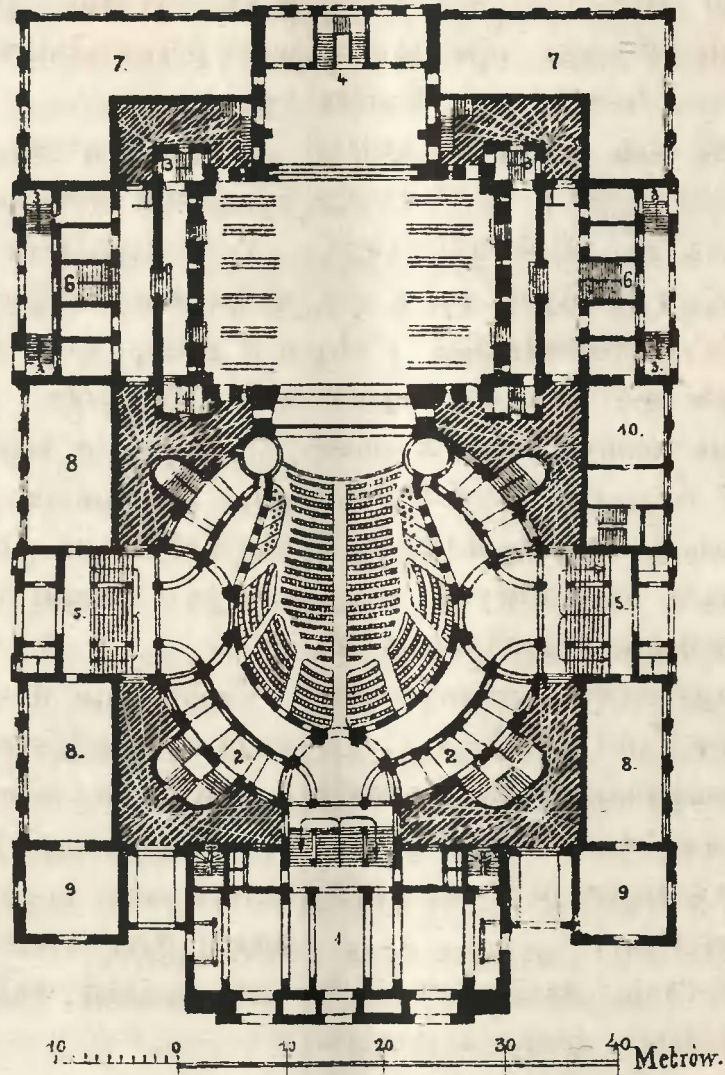
Pozostałą ilość powietrza wprowadza się do wielkiej komory ogrzewalnej, pod podłogą parkietu urządzoną, ztąd przeprowadza się okrągłymi kanałami pionowymi pod szeregi siedzeń parkietowych i innych miejsc, gdzie z podpór siedzeniowych o podwójnych ścianach do sali widzów wypływa.

Autorowie projektu sądzą, że, w skutek tak wprowadzonego ogrzanego a świeżego powietrza, zmniejszy się niebezpieczeństwo duszenia się widzów w widowni w razie pożaru sceny.

Odplyw powietrza z sali widzów uskutecznia się kominem, urządzonym nad wielkim żerandolem, który podług projektodawców w czasie pożaru można uczynić zupełnie nieszkodliwym za pomocą wzmocnionego ciśnienia powietrza, które to ciśnienie łatwo wywołuje samo



Plan teatru na wysokości parkietu  
 według projektu Schmidta i Neckelmaña.



Objasnienia planu

1. Westibul i schody prowadzące do parkietu. -
2. Otwarte galerie / loggia / ze schodami bez-  
 pieczeństwa dla sali widzów. -
3. Schody dla pracujących na scenie. -
4. Schody do malarni teatralnej. -
5. Boczne westibule i schody do 3. i 4. miejsc. -
6. Schody dla aktorów. -
7. Składy dekoracyj. -
8. Sale do odbywania prób. -
9. Sale uboczne. -
10. Biuro dyrektora. -



działanie wentylatorów a nadto inspektor bezpieczeństwa zamyka żaluzje głównego komina wentylacyjnego nad żerandolem, za pomocą liny drucianej. Byłoby jednak do życzenia zwiększenie odpływu powietrza zużytego ze sali widzów za pomocą otworów, urządzonych pod miejscami, tak samo jak to w domu koncertowym w Lipsku przeprowadzono. Co do przestrzeni scenicznej, to dla takowej autorowie projektu, oprócz przeznaczonych do codziennej wentylacji komina środkowego o przecięciu 4-ch metrów kwadratowych wychodzącego nad kopułę, a służącego do odprowadzania dymu ze sztucznych ogni, projektują 4-y kominy, w każdym rogu sceny po jednym a to dla odprowadzania z niego dymu w razie przytrafić się mogącego pożaru. Kominy te jednak obmyślano za małe w stosunku do powstać mogącego dymu w razie wybuchu pożaru, pomimo zaprojektowanych wysokich okien w murach obwodowych sceny, dla oświetlenia tej ostatniej urządzonych, a których to oszklenie żadnego oporu żarowi pożarowemu stawić nie może i nie będzie.

Wentylację sceny zamierzają projektodawcy przeprowadzić za pomocą doprowadzania świeżego powietrza wprost z zewnątrz otworami urządzonemi w dolnej części sceny.

Zaprojektowane oświetlenie gazem<sup>2</sup> rozdziela się na 4 niezależne od siebie grupy i powinno być dopełniane dla bezpieczeństwa lampami olejnymi. Oświetlenie klatek schodowych, łóż etc. podług pomysłu projektodawców ma się skutecznie od zewnątrz z podwórzy zapomocą lamp elektrycznych, zawieszonych na słupach w odpowiedniej wysokości.

Wodociąg do gaszenia ognia w widowni i dolnej części sceny dosięga 30 metrów nad poziom ulicy, ażeby zaś w razie potrzeby mieć większą ilość wody do dyspozycji zaprojektowano na poddaszu widowni, na 23 metry nad poziomem ulicy wzniesionem, ustawienie 8-u rezerwoarów wodnych, pomiędzy sobą połączonych, o ogólnej objętości 80 metrów kub., od których rury rozproawdzone być mają tak do drewnianych ścian przedziałowych w miejscach i korytarzach, jako

też do sikawek, na scenie się znajdujących. — Aby nie dopuścić zamarznięcia wody w rezerwoarach, rury, rozproawdzone od tych ostatnich, połączone być mają w piwnicy w jedną, zapuszczoną do wężownicy, zawieszonej znowu w ogólnym zbiorniku wody, powstałej ze skroplenia pary ogrzewalnej. O stanie zaś wody w rezerwoarach inspektor bezpieczeństwa za pomocą przewodnika elektrycznego powiadomionym bywa.

Pływaki w rezerwoarach utrzymują stan wody w żądanej wysokości.

Do osiągnięcia deszczu zarządono zamknięte wodne rezerwoary nad sikawkami sceny, każdy o 8 metr. kub. wody i 1 met. kub. zgęszczonego powietrza.

Napężenie tego powietrza kontrolowanem być może za pomocą manometru przez inspektora bezpieczeństwa, oraz w miejscu pomieszczenia maszyn i urządzenia pomp dla tychże rezerwoarów.

Urządzenie deszczu ponad sceną, zaprojektowane z dwóch stron sceny, zarówno dobrze może być w ruch wprawiane z czatowni inspektora bezpieczeństwa, jak i z korytarzy do gaszenia. Rezerwoary tego urządzenia połączone są ze sobą i ogrzewane tak samo jak i rezerwoary wodne ponad widownią.

## SPRAWOZDANIE Z RUCHU CHORYCH

W SZPITALU ŚW. DUCHA W WARSZAWIE.

w ciągu roku 1886 i 1887.

Podług urzędowego sprawozdania, opracowanego przez Naczelnego Lekarza D-ra Zaleskiego.

UŁOŻYŁ

**Dr. Witold Szumlański.**

Ordynator Kliniki terapeutycznej.

### A) Część ogólna.

Szpital Ś-go Ducha ma etatowych miejsc	188.
Ogólna ilość chorych była :	r. 1886      r. 1887
	2635      2325
Ogólna ilość mężcz.	1254      1102
„      kobiet	1381      1223
Ilość dni szpitalnych	64597      61638



Przeciętna ilość dni na 1 chorego . . . . .	24.3	26.0
Przeciętna dzienna ilość chorych . . . . .	175.2	166.0
Na każdym łóżku było chorych . . . . .	14.1	12.3
Największa ilość chorych . . . . .	194 (Luty)	197 (Marzec)
Najmniejsza ilość chorych . . . . .	128 (Lipiec)	92 (Lipiec)
Ogólny ruch chorych w ciągu dwóch lat przed- stawia jak następuje:		

	Męż.	Kob.	Razem
Pozostało z r. 1885	79	100	179
Przybyło w r. 1886	1175	1281	2456
Wypisano „	996	1159	2155
Zmarło „	174	121	295
Pozostało na r. 1887	84	101	185
Przybyło w r. 1887	1004	1136	2140
Wypisano „	860	1007	1867
Zmarło „	151	116	267
Pozostało na r. 1888	91	100	191
		w r. 1886	w r. 1887
Odsetka śmiertelności		11.2	11.5
„ „ dla mężczyzn		13.8	13.7
„ „ dla kobiet		8.7	9.5
„ po wyłączeniu suchotników		7.5	7.2

## Ruch chorych podług miesięcy.

	Przybyło		Wypisano		Zmarło		Pozostało									
	1886	1887	1886	1887	1886	1887	1886	1887								
Styczeń	102	97	76	81	76	91	62	76	14	13	12	9	91	93	86	97
Luty	91	88	70	90	74	73	56	75	17	5	9	18	91	103	91	104
Marzec	89	102	69	80	85	107	66	78	11	7	14	11	84	91	80	95
Kwiecień	95	114	91	107	78	102	73	93	14	8	14	7	87	95	84	102
Maj	118	128	106	107	96	119	101	109	24	11	11	5	85	93	78	96
Czerwiec	119	94	80	89	111	92	104	118	12	14	7	9	81	81	47	58
Lipiec	102	120	70	57	112	120	56	58	8	11	13	9	63	70	48	48
Sierpień	96	104	71	55	77	87	52	42	12	8	8	6	70	79	59	55
Wrzesień	106	124	105	145	73	97	62	94	18	9	14	15	85	97	88	91
Październik	97	110	83	121	79	99	59	98	17	8	18	16	86	100	84	98
Listopad	73	107	96	92	63	99	78	85	10	10	14	8	86	98	88	97
Grudzień	87	93	87	112	72	73	67	96	17	17	17	13	84	101	91	100

Z ogólnej ilości chorych było:

	r. 1886	r. 1887
1) Mieszkańców Warszawy	1724	1476
2) Przyjezdnych	819	728
3) Starozakon. stałych mieszkańców	32	23
4) „ przyjezdnych	60	98

Porad bezpłatnych udzielono chorym przycho-  
dzącym:

	r. 1886	r. 1887
1) Z cierpieniami narządów wewnętrzných . . . . .	4413	4510
Lekarstw z apteki szpitalnej wydano im bezpłatnie . . . . .	781	923
2) Z cierpieniami chirurgicznymi	5953	5766
Operacyj mniejszych wykonano	1247	1388
3) Z cierpieniami uszu . . . . .	289	714
4) „ gardła, krtani i nosa . . . . .	469	1422
Operacyj wykonano . . . . .	44	85

Biletów odmownych  
wskutek braku miej-  
sca wydano. . . . . 914 { M. 601  
K. 313 } 1004 { M. 616  
K. 388 }

Z tej liczby z choro- bami wewnętrznymi.	634	663
Z chorobami chirur- gicznymi . . . . .	280	341
Za pośrednictwem te- lefonu pomieszczono w innych szpitalach.	651	736

Tablica ruchu chorych podług działów  
chorobowych:

Dział chorobowy	a) r. 1886.			
	było	zmarło	pozostało	ilość dni
Choroby zakaźne	387	30	14	7981
Suchoty płucne	249	95	23	7516
Choroby ogólne i krwi	52	3	3	1141
Nowotwory	188	33	7	5083
Ch. narząd. oddechowych	326	34	20	7008
Ch. narządów krążenia	53	15	5	1828
Ch. narządów trawienia	315	15	16	5466
Ch. narządów moczowych	56	14	8	1206
Ch. narządów płciowych:				
1) żeńskich	264	4	14	5171
2) męskich	35	—	1	622



Dział chorobowy	było	zmarło	pozostało	ilość dni
Choroby nerwowe	176	15	25	7053
Otrucia	30	3	—	240
Ch. stawów i kości	105	8	18	5359
Ch. skóry, tk. podsk., grucz.	126	9	30	6012
Uszkodzenia	195	16	1	2613
Choroby różne	69	2	—	298
b) r. 1887				
Choroby zakaźne	205	16	13	3224
Suchoty płucne	244	100	29	8099
Choroby ogólne i krwi	111	5	10	3038
Nowotwory	247	27	18	7251
Ch. narząd. oddechowych	243	22	24	5529
Ch. narządów krążenia	62	18	2	1727
Ch. narządów trawienia	211	17	6	4292
Ch. narządów moczowych	80	14	3	2165
Ch. narządów płciowych:				
1) żeńskich	183	3	13	4769
2) męzkich	6	—	1	114
Choroby nerwowe	322	15	28	7089
Otrucia	21	4	—	520
Ch. stawów i kości	122	3	10	5083
Ch. skóry, tk. podsk., grucz.	204	15	20	5137
Uszkodzenia	118	7	14	2696
Choroby różne	21	1	—	285
r. 1886 r. 1887				
Operacyj chirurgicznych wykonano			278	318
Z operowanych zmarło			17	13
Odsetka śmiertelności			5.5	4.1
Operacyj ginekologicznych wykonano			26	29
Z tej liczby zmarło			1	—
Odsetka śmiertelności			3.9	—

(Dalszy ciąg nastąpi).

## POSTĘPY PRAKTYKI SANITARNEJ.

### KOMISYJA PRZEMYSŁOWA

#### TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO KRAKOWSKIEGO.

##### Posiedzenie IV, z d. 9 kwietnia 1888 r.

Przewodniczący prof. Korczyński. Członków obecnych 7.

1. Przewodniczący zawiadamia: a) że nadeszło do Kom. przem. świadectwo dra Walentowicza z d. 5 lutego b. r., że stan obory w Grodkowicach pod względem zdrowia jest należyty,

a czystość i porządek wzorowe. Przytem prof. Olszewski zgłasza się dobrowolnie z ponownem zbadaniem chemicznem mleka z Grodkowic, b) że żądania p. Solkowskiego co do strat poniesionych na Wystawie krajowej krak. zostały przez Komitet wystawy zaspokojone, c) że p. Mańkowski w Przemyśle zgodnie z życzeniem Kom. przem. wyrabia obecnie pigułki w ten sposób, że każdy lek różni się od siebie formą zewnętrzną, d) że po ostatecznem zamknięciu rachunków pawilonu balneologicznego na Wystawie kraj. krak. okazało się, że składki Zarządów zdrojowych wynosiły 420 złr., rozchód zaś 487 złr. 10 ct., czyli że był niedobór 67 złr. 10 ct., który został pokryty w połowie przez prof. Korczyńskiego i doc. Jordana. Rachunki te przyjęto do wiadomości.

2. Prof. Domański przedstawia przyrząd z prądem przerywanym wyrobu p. Zielińskiego w Krakowie i poleca go jako dobry i odpowiedni dla lekarzy tak od siebie, jakoteż od koreferenta prof. Cybulskiego z tem jednakże zastrzeżeniem, aby wyrobu tego nie polecać Towarzystwu lekar. rychlej, dopóki nie będzie rzeczą pewną, że p. Zieliński ma zawsze na składzie kilka takich przyrządów gotowych i to w dwóch rodzajach co do wielkości i ceny.

3. Co do wyrobów gelatynowych (gałek, świeczek i czopków) na wniosek prof. Łazarzkiego i dra Wachtla uchwalono, że przetwory te lubo częstokroć używane przez lekarzy nie zasługują jednak na ogólne polecenie, a to z powodu, że rozpuszczają się zwolna, że czopki dają się trudno wprowadzać i że wogóle nie są w stanie zastąpić wyrobów z masła kakaowego.

4. Na wniosek prof. Obalińskiego uchwalono udzielić jeszcze dalszych wskazówek pp. Trzecińskiemu i Urbanowiczowi co do fabrykacji plastru jodoformowego.

5. Prof. Olszewski podaje niektóre szczegóły z rozbioru wód sodowych wyrabianych w Krakowie i zawiązuje tę sprawę z zamierzonym wyrabianiem wód leczniczych i wody sodowej przez p. Rzącę z wody źródlanej i z rozpoczętą w tej fabryce zamianą osadek syfonowych na osadki



z czystej cyny. Na wniosek prof. Domańskiego uchwalono przedstawić p. Rzący potrzebę zbadania ponownego tej wody źródlanej tak pod względem chemicznym jakoteż i bakteriologicznym.

Za sekretarza *Dr. J. Surzycki.*

#### Posiedzenie V, z d. 16 kwietnia 1888 r.

Prof. Steingraber poddawszy wyciąg słodowy, który za zachętą prof. Korczyńskiego wyrabiać począł p. Jan Götz w Okocimiu, ściślemu rozbirowi chemicznemu i przyszedłszy do przekonania, że przetwór ten jest należycie przyrządzony i okazuje całkiem odpowiedni skład chemiczny, wnosi, ażeby wyrób ten polecić Tow. lek. Ostateczny wynik rozbioru chemicznego opiewa dosłownie jak następuje: „Ciężar gatunkowy w ciepłocie 15°C. wynosi 1·372. W 100 częściach znajduje się: Wody 29·2435, Cukru 33·4351, Dekstryny 26·1175, Ciał białkowatych 4·1960. Innych organicznych składników 5·9196, Składników nieorganicznych 1·0883, z czego wynika: 1) Że do fabrykacji ekstraktu słodowego użyto czystych i zdrowych materyjałów surowych. 2) Skład popiołu wykazuje, że przy fabrykacji nie zostały zastosowane żadne surogaty. 3) Że ilość cukru i dekstryny jest należytą a więc, że ekstrakt ten odpowiada w zupełności wymaganiom.“ Gdy nadto okazało się, że smak i zapach tego przetworu jest bardzo przyjemny, i że jak to wykazały doświadczenia wykonane w klinice lekarskiej, chorzy bardzo chętnie wyciąg ten spożywają, przeto uchwalono przedstawić przetwór ten Tow. lek. krak. jako polecenia i rozpowszechnienia godny. (Wniosek ten przyjęty został przez Tow. lek. krak. na posiedzeniu w dniu 18 kwietnia r. b.).

Sekretarz *Doc. Dr. Gluziński.*

## KRONIKA.

### O STOSUNKACH METEOROLOGICZNYCH W MAJU 1888 W WARSZAWIE.

Tegoroczny maj, jakkolwiek dość zmienny i suchy, zbliżał się do normalnego pod względem temperatury. Średnia bowiem jego temperatura wynosiła 13.02 C,

i dorównywała przeciętnej z lat od 1826—1882. Pomimo to rozdział ciepła na pojedyncze dni odznaczał się wielce zmiennością, osobliwie pomiędzy d. 10 a 14 maja, które były chłodne i uczyniły przeciętną temperaturę dosięgającą tylko 6.0 C; przeciwnie znowu dni pomiędzy 17 i 21 były najcieplejsze, a przeciętno ich temperatura przechodziła 22.0 C. Najniższą temperaturę wskazywał termometr w nocy d. 13, spadła ona wtedy do 1.02 C, ale także w dniu 28 w nocy pomimo ciepłego dnia nastąpił taki spadek temperatury, iż termometr umieszczony pokazywał blisko stopień pod zerem, z rana w niektórych miejscach zauważono szron, a delikatne rośliny były cokolwiek zwarzone. Najwyższa temperatura dosięgała 30.00 C. w d. 19 i 20 maja. Ciśnienie powietrza było w ogólności wysokie i nie wielkim wahaniem uległo; tylko z dnia 13 na 14 i z d. 24 na 25 wahania były znaczniejsze i dochodziły do 10 milimetrów w ciągu doby. Najmniejsze ciśnienie było 740,6 milim. w d. 14, największe było 758,6 milim. w d. 23; przeciętne zaś z całego miesiąca 751,0 milimetrów, wyższe o 1,8 milim. od normalnego.

Pod względem deszczu należy tegoroczny maj do suchych, gdyż wody zebrano tylko 29,0 milimetrów, gdy normalnie dosięga ta ilość 46,6 milim. Liczba dni deszczu wynosi wprawdzie 14, ale opady były zwykle małe i burz z ulewnym deszczem wcale nie mieliśmy. Krupy i drobny chwilowy grad padał w d. 7, 10, 11, 12, 21; błyskawica pokazała się w nocy d. 17, a grzmot słaby dał się słyszeć w d. 31.

Wiatry zachodnie i północno-zachodnie miały przewagę w maju, ale często zbaczały ku południu, w ogólności wiatr przybierał zmienny kierunek, najrzadziej jednak powiewał od wschodu, a pod względem siły był nader umiarkowany i mało kiedy dosięgał 10 metrów na sekundę.

*Kowalczyk.*

### STOSUNKI METEOROLOGICZNE KRAKOWA W MAJU 1888 ROKU.

W porównaniu do lat innych tegoroczny maj był suchy i piękny. Co także rzadko się zdarza, obeszło się w ciągu niego bez przymrozków, które jak wiadomo o tej porze są bardzo dla świata roślinnego szkodliwe i niebezpieczne. Najniżej doszedł termometr do + 1.08 C. dnia 12, a w drugiej połowie miesiąca powtórzył się znowu zwrot zimna, a mianowicie w nocy z dnia 22 na 23, gdzie termometr spadł znowu na + 3.02 C. W ogóle jednak temperatura w ciągu całego miesiąca była wcale znośną, zwłaszcza, że nie było dokuczliwych czasem o tej porze upałów. Najwyżej ciągnął termometr do + 27.05 C. dnia 19, zaś dni z temperaturą wyższą nad 26.0 C. było tylko 6, prócz tego zaś z temperaturą wyższą nad 20.0 C. było ich również 6. W ciągu dni 15-tu średnia ciepłota dzienna nie dosięgła stanu normalnego



to też średnia miesięczna  $+ 13.6^{\circ} \text{C}$ . wypadła o  $0.05^{\circ} \text{C}$ . niżej od średniej normalnej. Dni z ciepłotą średnią dzienną niższą od  $10^{\circ} \text{C}$ . ale wyższą od  $5^{\circ} \text{C}$ . było tylko 6.

Dni stałych, o skromnych, jednak w ogóle i nie wytrzymujących wcale deszczach było 16, między niemi jeden, t. j. 12-ty ze śniegiem. Wszystkiego opadu zmierzono w tych dniach 42.9 mm., największe z nich przypadły dnia 2 i 15, tj. przeszło po 8 mm. Odpowiednio do tego, było naturalnie światła słonecznego w tym miesiącu stosunkowo dość obficie, a mianowicie 240.1 godzin, czyli, ponieważ 2 dni były zupełnie pochmurne i bezsłoneczne, na każdy więc z pozostałych dni przypadło go w przecięciu po 8.3 godzin.

Ciśnienie powietrza prócz 7-iu ostatnich dni miesiąca, było prawie ciągle wyżej stanu średniego, chociaż zmiany barometryczne były częste, acz nie wielkie. Najwyżej sięgnął barometr do 750.3 mm. dnia 23, najniżej zaś do 734.1 mm. dnia 14; średnia barometryczna całomiesięczna wypadła 743.4 mm. tj. o 2.2 mm. wyżej od normalnej.

Wiatry przeważnie zachodnie, z małą przymieszką północnych; pierwszych było 32.0%, zaś północno-zachodnich 21.0%, z początku trzeciej dziesiątki miesiąca trochę ostre i zimne. *Dr. Wierzbicki.*

### ODPORNOŚĆ (immunitas) WZGLĘDEM KARBUNKUŁU I TYFUSU OSIĄGNIĘTA PRZEZ UPRZEDNIE WSTRZYKIWANIE ROZPUSZCZALNYCH PRODUKTÓW ZAKAŻNYCH.

Jeszcze w r. 1887 Roux i Chamberlaud doszli do wniosku, że dzięki uprzedniemu wstrzykiwaniu do jamy otrzewnej surowicy zakaźnej lub wyjałowionych przez ogrzewanie lub filtrowanie (przez porcelanę) hodowli bakterij septycznych (*Vibrion Septique*) zwierzęta nie ulegają następnie zakażeniu. Obecnie Roux podaje wyniki swych doświadczeń nad „*charbon symptomatique*“ (karbunkuł). Do doświadczenia były użyte świnki morskie; zwierzęta te w takim tylko razie ulegają zakażeniu, jeżeli proszek zawierający bakteryje był uprzednio opłukany w 1:5 roztworze kwasu mlecznego. Jeżeli jednak przedtem wstrzykiwał zwierzęciu do jamy otrzewnej przez pewien czas hodowle bakterij karbunkułowych wyjałowione przez ogrzewanie do  $115^{\circ} \text{C}$ . lub filtrowanie (przez porcelanę), wówczas wstrzyknięcie materji zakaźnej, zawierającej żywe zarazki karbunkułowe nie spowodowało śmierci zwierzęcia.

Należy przytym nadmienić, że płyn filtrowany działa mocniej niż płyn ogrzewany; a zatem wskutek ogrzewania jad osłabia się.

Zwierzęta uczynione odpornymi względem septicemii zdychają jednak po zarażeniu bakteryjami kar-

bunkułowemi, przeciwnie zwierzęta odporne względem węglika bakterijom septicemii nie ulegają.

Co się tyczy tyfusu, to nad tą kwestyją pracowali A. Chantemesse i Ferdynand Widali; doszli oni do tych samych wyników co Roux i Chamberland względem węglika i septicemii. Badacze ci próby swoje przeprowadzili nad białemi myszami, które są nadzwyczaj wrażliwe na zarazek tyfusowy, albowiem zarażone wszystkie padają po upływie krótkiego czasu (36 godzin). Tymczasem, jeżeli przez pewien czas wstrzykiwano myszom do jamy otrzewnej wyjałowione przez ogrzewanie hodowle bakterij tyfusowych, to po następnym wstrzyknięciu żyjących bakterij zwierzęta jakkolwiek okazywały pewne objawy chorobowe, pozostawały jednak przy życiu.

Odporność w ten sposób nabytą, zwierzęta zachowują przez pewien dotąd ściśle jeszcze nieokreślony czas.

(*Annales de l'Institut Pasteur. Luty 1888.*)  
F. G.

### BŁONICA W HISZPANJI.

Stowarzyszenie zdrowia w Madrycie zwane „*Sociedad esponola de higiene*“, instytucja licznie reprezentowana i pożyteczna wydało świeżo książeczkę popularną o zapobieganiu błonicy (*diphtheritis*), krupowi i w ogóle nagminnym chorobom gardła i krtań. Z książeczki tej w postaci regulaminu krótkiego wydanej i rozrzuconej w olbrzymiej ilości egzemplarzy dowiadujemy się że błonica czyni znaczne postępy w tamtym kraju, a mianowicie wzrost śmiertelności z dyfterytu w Madrycie tak się przedstawia:

W roku 1880—242 wypadków

„ 1881—199 „

„ 1882—587 „

„ 1883—1027 „

„ 1884—102 „

W r. 1884 śmiertelność wynosiła 7 na 100. Najwięcej wypadków błonicy obserwowano w grudniu, w styczniu, w lutym, w marcu i kwietniu, maximum przypada na luty i marzec.

### CHIRURGJA W SZPITALU PO CHORYCH NA OSPĘ.

Dr. Just Championnière opisuje w marcowym zeszycie „*Révue d'hygiène*“ o zamianie szpitala ospowego (baraków) na szpital chirurgiczny i o wynikach leczenia chirurgicznego w tym nowym zakładzie.

Baraki szpitala Saint-Louis używane były przez siedm lat do przyjmowania i kuracji chorych na ospę, ośm łóżek nadto przeznaczone były zawsze do przyjmowania chorych na różę lub na płonicę. — Budowa zakładu złożonego z trzech sal połączonych



galerją centralną nie przedstawia się wzorową a grunt łatwo ulegający infiltracji. Pomimo licznych zarzutów, czynionych autorowi zdecydował się on nabyć zakład dla urządzenia oddziału dla chorób zewnętrznych, a to z powodu iż hołduje on zasadzie że nie miejsce gdzie wykonywane są operacje ale samo wykonanie operacji oraz pielęgnowanie chorych i ran decyduje o przebiegu choroby; ekonomicznie zaś sprawa bardzo korzystnie się przedstawiała. Po wykonaniu dezynfekcyi budowli (za pomocą zmywania 5% roztworem chlorku cynku i okadzenia siarką, 30 grm. na metr kubiczny) oraz po dokonaniu przeróbek i gruntownem oczyszczeniu i przewietrzeniu budynku, w trzy miesiące po opróżnieniu szpitala ospowego utworzono go jako barak chirurgiczny. Od tego czasu ani jednego wypadku ospy w szpitalu nie obserwowano. Autor wykonał tam 181 operacji. Z liczby operowanych umarło tylko troje (przepuklina uwięziona operowana in ultimis, gruźlica po zagojeniu rany po operacji raka sutki i rozedma płuc u chorej uleczonej od trzech miesięcy z przepukliny). Wszyscy inni chorzy uleczeni byli bez ropienia, a w liczbie operacji figurowało 45 wypadków radykalnego leczenia przepukliny, wielka liczba rezekeji stawów, operacje tętniaków, przecięcie brzucha, owarjotomje i hysterotomje i t. p. Działalność personelu pielęgniującego a mianowicie antyseptyka rany jest zdaniem autora decydującą, kwestja zaś lokalu w chirurgji podrzędna jest znaczenia. Gdybyśmy się zgodzić mogli na zdanie autora w stosunku do ran samych, to jednak trudno pogodzić się z myślą aby pomieszczenie dobre, wentylacja i t. p. które dla osób zdrowych kardynalnego są znaczenia mogły być obojętne dla chorych.

#### JUBILEUSZ Prof. ZDEKAUERA W PETERSBURGU.

Towarzystwo ochrony zdrowia narodowego i szersze koła lekarskie w państwie rossyjskiem zaznaczyły uroczyste 50-letni jubileusz prezesa rady lekarskiej państwa oraz prezesa towarzystwa ochrony zdrowia narodowego, prof. Mikołaja Zdekauera. Jubilat urodził się w roku 1815 w Sweaborgu, gdzie ojciec jego pochodzący z Pragi czeskiej piastował urząd naczelnego lekarza szpitala morskiego i inspektora lekarskiego przystani. W r. 1831 jubilat wstąpił na wydział matematyczno-przyrodniczy uniwersytetu petersburskiego, potem przeniósł się do akademji medycznej i w r. 1838 otrzymał stopień lekarza. Zwiedziwszy następnie urządzenia zagraniczne kształcając się pod kierunkiem pierwszorzędnych powag zagranicą, pracował następnie Zdekauer przy akademji petersburskiej i w r. 1848 otrzymał urząd profesora zwyczajnego diagnostyki, patologji i terapii ogólnej. W r. 1861 został lejb-medykem kon-

sultantem, którą to godność i dotychczas piastuje. Jubilat organizował w r. 1866 główny komitet przeciwcholeryczny, organizował następnie Towarzystwo ochrony zdrowia narodowego (zatwierdz. w r. 1877), którego jest do dziś dnia prezesem z wyborów, nadto jest członkiem wielu towarzystw filantropijnych. Obok wielkiej liczby prac z dziedziny sztuki lekarskiej wydał Zdekauer szereg rozpraw treści higienicznej, jako to: „sprawozdanie z epidemji ospy w r. 1866, „o zarazie rybnej,“ „streszczenie wykładów higieny dla lekarzy wojskowych“ i t. p. Jubilat jest członkiem wielu lekarskich i sanitarnych stowarzyszeń w Rosji i zagranicą, a znany z bezstronności organ lekarski w Rosji „Wracz“ powiada tak o nim: „Ale bodaj najlepszą nagrodą dla Jubilata jest przyznanie przez wszystkich znających go, że jest on człowiekiem dobrym, nigdy nie pomijającym sposobności zrobienia czegoś dobrego, nigdy nikomu nie szkodzącym i prawdziwym szczerym kolegą dla wszystkich lekarzy.“

#### Prof. MARCELI NENCKI.

Wydział filozoficzny uniwersytetu Krakowskiego na posiedzeniu odbytem 28 maja r. b. powziął decyzję przedstawienia ministerjum oświaty p. Marcelego Nenckiego na katedrę chemji po ś p. Czarniańskim.

Prof. Nencki, zajmujący posadę profesora zwyczajnego chemji fizjologicznej w Bernie (w Szwajcarii) urodził się w r. 1847 w Boczkach, gub. Kaliskiej. Do gimnazjum uczęszczał w Piotrkowie, studja uniwersyteckie odbył na wydziale lekarskim w Krakowie i w Berlinie. W r. 1870 otrzymał stopień doktora medycyny. Od r. 1872 pozostaje przy uniwersytecie w Bernie, gdzie przed otrzymaniem nominacji na profesora zwyczajnego sprawował urząd asystenta a potem docenta chemji fizjologicznej.

#### Program V. Zjazdu Lekarzy i Przyrodników polskich we Lwowie w roku 1888.

*We Wtorek, 17 Lipca.*

Poufne zebranie towarzyskie celem wzajemnego poznania się w lokalnościach Kasyna miejskiego (ul. Akademicka 13) o godzinie 8<sup>1/2</sup> wieczorem.

*We Środę, 18 Lipca.*

O godzinie 10 przed południem: Otwarcie Zjazdu, pierwsze Walne Zgromadzenie w wielkiej sali ratuszowej.

O godzinie 4 po południu: Otwarcie Wystawy higieniczno-lekarskiej i dydaktyczno-przyrodniczej.

Wieczorem: Koncert w Ogrodzie miejskim, w razie niepogody zebranie w salonach Koła literackiego.



*We Czwartek, 19 Lipca.*

O godzinie 9 rano: Posiedzenia sekcyjne.

O godzinie 4 po południu: Posiedzenie sekcyjne.

Wieczorem: Recepcya dana przez Reprezentacyą miasta Lwowa w wielkiej sali ratuszowej.

*W Piątek, 20 Lipca.*

O godzinie 9 rano: Posiedzenia sekcyjne.

Po południu: Zwiedzenia osobliwości m. Lwowa, szpitali, zakładów i zbiorów naukowych—oraz wycieczki w okolicie: do Dublan, Kulparkowa i t. d.

Wieczorem: Zabawa ogrodowa na wysokim Zamku, w razie niepogody wieczorek w Kasynie miejskim.

*W Sobotę, 21 Lipca.*

O godzinie 10 rano: Drugie Walne Zgromadzenie i zamknięcie Zjazdu.

Wieczorem: Uczta dana przez Wydział gospodarczy.

*W Niedzielę, 22 Lipca.*

Wycieczki: 1) do Podhorzec, 2) do Drohowyża, 3) do Iwonicza, 4) przez Kołomyję do Słobody run-gurskiej i na Czarnohorę, 5) w Beskid przez Skole do Łowoczny.

Uwaga: Szczegółowy program ogłoszony będzie w numerze I. „Dziennika Zjazdu,” który wyjdzie dnia 17 Lipca b. r.

## KILKA SŁÓW

### W KWESTYI „DEZINFEKCYI.”

W № 32 „Zdrowia“ i w № 18 „Gazety Lekarskiej“ z r. b. ogłoszone zostały: „Przepisy Dezynfekcyi podczas choroby zaraźliwej i po chorobie“ przyjęte na Posiedzeniu Towarzystwa Lekarskiego dnia 27 marca r. b.

Ponieważ jest to akt przedstawiający poglądy tak poważnego grona uczonych i Szanowny Referent Doktor Przewoski złożył w nim kwintessencją wymagań ściśle naukowych, zdawałoby się że nie pozostaje nic więcej jak tylko przyjąć referat in verba magistri i starać się zastosować go w praktyce.

Tu jednak zachodzi kwestya, która jest powodem tych słów kilku i ośmiela mnie do wypowiedzenia powyższych skromnych uwag.

1) Przedewszystkiem środków dezynfekcyjnych, i sposobów dezynfekcyi niepodobna nazwać w tej mierze jak wyrażają przepisy, *prostemi i łatwo dostępnymi*: prostemi są one w pojęciu naszym ale nader skomplikowanymi w pojęciu publiczności, której życie i środki ekonomiczne faktycznie nie pozwalają

wszystkiego wykonać, a jeżeli nie będzie wykonaniem *wszystko* to korzyści można oczekiwać nazbyt małej, sam referent twierdzi to w dalszych wierszach żądając aby „chory na chorobę zaraźliwą tylko wówczas mógł być zostawiony w domu gdy okaże się że jest w stanie przeprowadzić postępowanie dezynfekcyjne, w innym razie by nie szkodził innym powinien być koniecznie zabrany do odpowiednio urządzonych szpitali a nadto transportowany z całą możliwą ostrożnością.“

2) Żądanie aby służący obsługujący chorego przed każdym wejściem i wyjściem całkowicie zmieniali ubiór jest po prostu niemożliwym do urzeczywistnienia. Przecież przy ciężko chorym ciągle ktoś być musi, potrzeba więc dwóch służących, którzyby w zmienianej bieliznie i ubraniu jeden po drugim dyżurowali. Przebierać się więc powinien każdy kto z jakiegokolwiek bądź powodu wchodzi lub wychodzi od chorego. W jak wielu wypadkach możliwym jest zastosowanie tego przepisu? Sądzę że dostatecznym będzie jeżeli służącyznaczony do obsługi przy chorym pozostanie w sąsiednim pokoju lub wyjdzie na powietrze w tem samym ubraniu, w którym jest przy chorym; wzbronionem mu jednak być winno odwiedzanie innych części lokalu.

3) W przypisku drugim powiedziane jest: *Sposób dezynfekcyi rąk, ubrania i t. p. lekarza leczącego chorobę pozostawia się jego uznaniu.* Jest to ulga rzucająca się w oczy publiczności i stawiania mi nie raz w dysputach z niespecjalistami jako bardzo poważne *contra*. Jeżeli wszystko co otacza chorego jest nosicielem zarazy to: „eo ipso“ i lekarz który przy-suwa się najbliżej chorego jest nosicielem takowej.

Z tekstu przepisów wypada że i lekarz zanim odwiedzi zaraźliwego chorego powinien uprzednio wdziać ubranie odpowiednie i zmienić je gdy sypialnię chorego opuszcza.

Jeżeli tak jest to dla czego o tem się nie mówi? Czy w praktyce da się zastosować aby lekarz po każdym chorym zmieniał ubranie? Możliwą jest zmiana ubrania przy wejściu i wyjściu w szpitalu, lecz niepodobnie jest wymagać aby przy każdym wyjściu brać wannę!.. Są to więc okoliczności nie dające się w praktyce zastosować, *złe konieczne* którego uniknąć nie podobna.

4) Memorja radzi: „usunąć z pokoju chorego wszelkie meble firanki, obrazy, portjery i t. p.“

Zachodzi pytanie o ile to jest możliwym? Przedewszystkiem wielu chorych przebywa pierwsze dni choroby zaraźliwej bez lekarza, a tymczasem meble i wszystkie przedmioty, w pokoju już w tym czasie zarażają się, gdzież więc je usunąć? do drugiego pokoju, a więc zarazić ten drugi pokój,—do kamery



dezynfekcyjnej — to można zrobić i po skończeniu choroby. Zważywszy jeszcze że pozbawienie nerwowego chorego przedmiotów, które go zwykle otaczają, oddziałać nań może nader niekorzystnie, że w sypialniach zwykle są przedmioty najniezbędniejsze; sądzę że lepiej byłoby: „przedmiotów zwykłych z sypialni nie ruszać do ukończenia choroby, potem zaś je poddać dezynfekcji.“

Kiedy grasowała epidemia dyfterytu jeden z moich kolegów obarezony liczną rodziną, po przybyciu z miejsc zarażonych w obawie przeniesienia zarazy do domu, poddawał się dezynfekcyi w ten sposób:

Wchodził do beczki szczelnie zamykającej się z boku, przed zamknięciem takowej głowę wysuwał przez otwór zrobiony w dnie górnym i szyją swą hermetycznie zamykał ten otwór a wtedy lokaj otwierał kran od kociołka żelaznego połączonego z beczką za pomocą rury, w kociołku zaś tym umieszczonym na zewnątrz po za ścianą zapalał ładunek złożony z siarki, chloru i innych ingrediencji uważanych w swoim czasie za dezynfekcyjne i używanych przez ministerjum wojny. Czy dezynfekcja była zupełną nieprzesądzam, faktem jest jednak że lekarz uważał się za zabezpieczonego w obec swej rodziny; też same obowiązki ciężą w obec pacjentów wzywających nas z całym zaufaniem. Potrzeba tę lukę wypełnić, inaczey dezynfekcja będzie niecałkowitą. Co zaś do ochrony samego siebie to zamało zwrócona uwaga jest na zdanie L. Pappenheima (Policja Lekarska, t. I, str. 148) „byłoby bardzo do zalecenia dla wszystkich tych, którzy muszą wchodzić w zetknięcie z odnośnemi zarazkami, aby tuż pod nosem i ustami umocowali sobie respirator z bawełny, którą wraz z zarazkami osadzonemi w niej, wypada potem palić i zastąpić inną. Prosty ten środek może zdołałby bardziej ograniczyć epidemję jak wszelki inny.“

5) Paragraf 12 zaleca *unikanie wstrząsania i poruszania rzeczy w pokoju chorego*. Uniknąć tego niepodobna, gdyż np. chory tyfusowy zwykle bywa niespokojny, rozrzucę więc kołdrę i poduszki. Chorego trzeba podnieść, poprawić, pościel przesłać—co nawet jest koniecznem ze względów wentylacji i w celu niezagęszczenia zarazka.

6) Paragraf 13 zaleca jako osłonę do pościeli *wiksatynę* i dozwala użycia *materaców włosianych i wołoku*.

Gdyby można być pewnym że przez szwy wiksatynowego materaca powietrze przepelnione bakterjami do wnętrza włosiane wnuknie to na to zgoda, lecz że za to ręczyć niemożna, a pamiętać należy że najlepiej jeżeli pościel możemy po chorobie spalić, zatem można z większą korzyścią dla chorych i dla otoczenia zalecać materace z siana lub szezki, które możemy dowolnie często zmieniać i spalać.

Dział o dezynfekcyi po chorobie zaraźliwej podaje przepisy wykonanie których o wiele jest łatwiejszem, po wyzdrowieniu bowiem chorego więcej zrobić można.

Zachodzi jeszcze wszakże ogólne pytanie o ile możebnem będzie chociażby w dalekiej przyszłości przepisy rzezone wprowadzić w życie?

Znając ustrój naszego niezupełnie ucywilizowanego społeczeństwa, sądzę że czas ten jest jeszcze bardzo daleki. Na tym gruncie można oczekiwać tylko bardzo powolnego postępu. Rzeczywiście ponieważ wszystkiego co potrzeba zrobić ostatecznie niemożemy, musimy wyrzec się nadziei uniknięcia w zupełności epidemji i ochronienia całkowicie otoczenia od chorób zaraźliwych. Pamiętając że zarazki te wytwarzają się w wielu razach wśród warunków nam prawie nieznanych, że społeczeństwo musi egzystować, żyć, komunikować się, mieszkać w kilkopiętrowych kamienicach, że zarazki szerzą się przeważnie wśród warstw ludności biednej gdzie zachodzą nieprzewyciężone przeszkody w izolacji, a społeczeństwo inteligentne w połowie nie wierzy w zarazę i mikroby, musimy ograniczyć się do życzenia aby przenoszenie się choroby z osoby na osobę możliwie zmniejszyć, ograniczyć, a zmuszonych do otaczania chorego nauczyć jak poniekąd tępić bakterje i osłabiać wroga do zwalczenia którego bronii pewnej nieposiadamy. Gdyby społeczeństwo złożonem było z samych higienistów przejętych ważnością sprawy, być może że o wiele łatwiej dałoby się przeprowadzić reformy, dziś trzeba się zadowalać małym i żądać nie zawiele.

W obec powyższych faktów sądzę, że *z praktyczną stroną kwestyi liczyć się trzeba*. Inicyatywa w każdym razie powinna wychodzić od ludzi nauki, a przykład powinny dać nasze *szpitale*, które niestety są urządzone wadliwie i żaden prawie z nich dotąd nie posiada wzorowej kamery dezynfekcyjnej!...

Zgodzić się trzeba że chcąc do szpitali zabierać chorych zaraźliwych potrzeba mieć gotowe odosobnione pokoiki. Zgodzić się trzeba że w niedalekiej przyszłości powinno wyjść prawo, aby każdy zaraźliwy chory obowiązkowo był leczony w szpitalu z wyjątkiem tych nielicznych szczęśliwców, którym środki materyalne dozwalają wykonać w całości dezynfekcyę. Wszelkie pół środki na nie się nie zdadzą.

Przepisy o dezynfekcyi wtedy tylko odniosą pożądany skutek gdy będą zastosowane uprzednio wszelkie *elementarne wymagania higieny*, których nikt z mieszkańców nie zachowuje. Mieszkania, ustępy, ścieki, rzeźnie są urządzone najfatalniej. Woda w większości studzien miejskich zawiera miljony najrozmaitszych kolonii. Pożywienie połowy ludności



miejskiej zaledwie ją broni od głodowej śmierci, a wszystkich włóścian jest niedostateczne. Kąpieli, łaźni we wsiach wcale nie ma. Szkoły, świątynie, miejsca zebrań, teatru, wagony kolei żelaznych, więzienia, koszary pod koniec posiedzeń mieszczą w sobie fatalny amalgamat zarazków, i przypuszczają chyba wypadnie, że bakterje nawzajem się pożerają, skoro tak mało ztąd wychodzi zarażonych.

Główną uwagę zwrócić więc trzeba na rozprzestrzenienie pojęć higienicznych, na zastosowanie tych pojęć w praktyce, do pracy tej wezwać całą inteligencją a w pierwszym rzędzie *duchowieństwo* wszelkich wyznań wywierające najwyraźniejszy wpływ na lud, a wtedy zmniejszy się znacznie ilość chorób epidemicznych a z usunięciem przyczyn i skutki będą mniej straszne.

*Dr. Tchórznicki (Sterdyń).*

#### *Przypisek Redakcyi.*

Umieszczając powyższy list D-ra Tchórznickiego czujemy się w obowiązku wyrazić, iż uznając w memorjale Warszawskiego Towarzystwa Lekarskiego dążność do zbliżenia się o ile tylko warunki życia codziennego na to pozwalają, do wskazówek opartych na nowszych teorjach czynników chorobotwórczych, nie możemy jednak odmówić autorowi listu słuszności we względzie szwankowania memorjału pod względem praktycznym. Jedyńy sposób zadość uczynienia wymaganiom nowemi teorjami wywołanym przedstawia praktyka przyjęta w wielu miastach Anglii, a polegająca na ściśle przestrzeganiem zawiadomianiu o wypadkach chorób zakaźnych oraz na przymusowem umieszczaniu wszystkich chorych tej kategorii w specjalnie urządzonych na ten cel i odznaczających się potrzebnym komfortem szpitalach. Środki podane w memorjale zaledwie w wyjątkowo bogatych rodzinach dałyby się zastosować, a krzewicielem epidemji jest ludność mniej zamożna, zwłaszcza proletarjat.

Pozostawienie swobody lekarzowi względem dezynfekcyi własnej osoby stoi niejako w sprzeczności z pomienionym co dopiero faktem, gdyż w wypadkach chorób u ludzi bogatych lekarze zawsze bywają wzywani a zatem swobodę rozszerzyć i na pacjentów mogą.

W dyskusyji nad dezynfekcyą w warszawskim Towarzystwie Lekarskiem zostało postawionem pytanie czy wobec zmiany poglądów na niektóre zarazki, należy zachować w całości te przepisy jakie są w ogóle stosowane. Mowa była mianowicie o wściekliznie i o nosaciznie. Co do obu tych chorób wiemy, że nie ma przypadku, ażeby zakażenie nastąpiło wskutek usunięcia się z przedmiotami lub ubraniami

powalaniem wydzieliną. Bo też jak wiadomo z bliższych a gruntownych badań, zarazek wścieklizny i nosacizny ginie dość szybko po wysuszeniu na powietrzu. Ztąd wynika że przedmioty powalane lub w styczności z wydzielinami chorych będące potrzebują tylko wysuszenia na powietrzu w ciągu 2—3 dni, poczem mogą być bez szkody używane.

Kwestya pomieniona miała być zamieszczoną w uwagach nad dezynfekcyą. Dla czego została pominięta niewiem. A jednak wielka różnica wysuszyć a spalić jak to dotąd jest w użyciu.

Sądzę że uproszczenie co do innych zarazków będzie z postępem nauki również tylko kwestyą czasu. Z uwagi zaś na ogromne trudności w wykonaniu podanych przepisów w praktyce wszelkie uproszczenia są jednym krokiem bliżej do ścisłego wykonania.

*O. Bujwid.*

W **Redakcyi „Zdrowia“** są do nabycia (w małej ilości) trzy *dotychczasowe tomy* (razem 27 numerów) „Zdrowia“ t. j. od 1-go października r. 1885. Cena wszystkich tomów wynosi 9 rubli wraz z przesyłką. Nadto są do nabycia następujące książki i broszury:

*B. Danielewicz.* **Ludność m. Warszawy w obrazach graficznych** (dwanaście tablic graficznych litografowanych w kolorach. Cena rs. 1 kop. 20, z przesyłką rs. 1 kop. 35.

*J. Polak.* **Praktyka szczepienia ospy ochronnej.** Cena kop. 75, z przes. kop. 90.

*J. Polak.* **O znaczeniu sztuki lekarskiej i o stanowisku lekarzy.** Cena kop. 60, z przesyłką kop. 70.

*J. Kuniewicz.* **Jak zabezpieczyć rodzące od chorób połogowych.** Cena kop. 15, z przesyłką kop. 20.

*A. Malinowski.* **Rys historyczny rozwoju zakładów dobroczynnych w Król. Polskiem.** Cena kop. 30, z przesyłką kop. 40, (odb. ze „Zdrowia.“)

*W. Rakiewicz.* **Budowle dla celów leczniczych i opiekuńczych** (część drukowana w „Zdrowiu.“ Odbitka uzupełniona—wydana kosztem „Wyst. Hyg.“ 22 tablic litografowanych). Cena kop. 40, z przes. kop. 50.

*Soxhlet.* **Mleko dla dzieci i odżywianie ssawców,** przeł. St. Prauss. (odb. ze „Zdrowia“) Cena kop. 10, z przesyłką kop. 15.

*Adres: Red. „Zdrowia“ 25 Ś-to Krzyżka w Warszawie.*

Redaktor i Wydawca *J. Polak.*



# Zakład Wodoleczniczy

Apteka,  
poczta,  
telegraf,  
sklepy,  
dwie re-  
stauracje.

## „Nałęczów”

5 godz. od Wars.  
1 g. od Lublina, 4  
wior. od st. dr. ż.  
Nadwiśl. „Nałęczów.”  
Powozy i omnibus na po-  
ciągi pocztowe.

oraz dom zdrowia dla chorych chron. z zastos. elektr.,  
massażu, wód miner., kumysu, mleka i t. d. pod kie-  
rownictwem d-ra Konrada Chmielewskiego **cały rok**  
**otwarty.** — Kąpiele zaś żelaziste, borowinowe Nałęczowskie igliwiowe i wszelkie sztuczne oraz gimnastyka lecznicza od 1 Maja. Urządzenie zakładu wykwi-  
ntne i wygodne; w sezonie letnim wspólnie z dy-  
rektorem zakładu d-rem K. Chmielewskim (cierpienia  
organów trawienia) chorych leczą konsultanci spe-  
cjaliści: d-r K. Chełchowski (choroby dróg oddech-  
owych), d-r H. Nussbaum (choroby nerwowe), d-r G.  
Doliński (chor. kobiece), d-r Radziwiłłowicz as. Zak-  
ładu; — w Nałęczowie leczą się skutecznie wszelkie  
choroby nerwowe, żołądko-kiszkowe, katary płucne,  
osłabienia płciowe, bladaczka i t. p. Koszt cał-  
odziennego utrzymania z kuracją od 3 rs., w sezo-  
nie zimowym ceny znacznie niższe. **Bliższych obja-  
śnień udziela na miejscu Administracja Zakładu**  
i w Warszawie apteki: Barezka i Heinricha.

— **Napoje lecznicze przygotowane z fer-  
mentowanego MLEKA zwierząt domowych, KU-  
MYS KOBYLI, KUMYS KROWI i KEFIR.** Ma-  
terje białkowe, będące główną podstawą wła-  
sności pożywnych mleka krowiego, pod wpływem  
soku żołądkowego ścinają się w twarde kawałki  
sernika (kazeiny) które słaby żołądek chorego  
człowieka przetrwać nie jest w stanie. Z tego  
powodu medycyna we wszelkich chorobach, gdzie  
główną podstawą leczenia jest prawidłowe odży-  
wianie organizmu zastosowuje **Kumys**, napój  
przygotowany z mleka kobyłego, w którym za-  
warte białko przez proces fermentacji zostaje  
speptonizowanym t. j. zamienionem w produkt  
przetrawiony z łatwością wsiąkający w ścianki  
osłabionych organów trawienia. Ponieważ je-  
dnak mleko kobyłe otrzymywać można tylko  
w lecie, w stepach gdzie jest możność utrzy-  
mywania licznych stad koni, w innej zaś porze  
roku i w bardziej zaludnionych miejscowościach,  
zaopatrzenie się w ten produkt jest wprost nie-  
możliwem, kumys niezawsze i niewszędzie może  
być zastosowanym, a w dodatku specyficzny za-  
pach tego napoju dla wielu osób czyni go wstrę-  
tnym, i niemożliwym do zniesienia. Z tego wzglę-  
du próbowano przygotowywać kumys, nie z ko-  
byłego, lecz z krowiego mleka i początkowo na-  
wet środek ten w całym świecie medycznym  
z wielką przyjęto skwapliwością, którą posunięto  
do tego stopnia, że zapomniano o rezultatach ba-  
dań Langgaarda, wykazujących ogromną różni-  
cę, pomiędzy białkiem krowiego i kobyłego mle-

ka. Cudowne skutki, wygłaszane w uczonych  
dyssertacjach, przez zwolenników krowiego ku-  
mysu, zapożyczane były z rezultatów otrzy-  
manych przy leczeniu kumysem, przygotowanym  
w stepach samarskiej i saratowskiej gubernji.  
Naprawdę jednak sfery medyczne w Paryżu, Wie-  
dniu i Berlinie oczekiwały tych samych skutków,  
przy zastosowaniu kumysu przygotowanego na  
miejscu z mleka krowiego. Zawód, którego w tym  
względzie doznały, stał się przyczyną zupełnego  
zarzucenia tego napoju w bardzo prędkim cza-  
sie. Nawet najzapaleńszy zwolennik leczenia ku-  
mysem z mleka krowiego dr. Stalberg, po dłu-  
giej polemice z drem Postnikowem, przekonany  
jego argumentami uznał się za zwyciężonego.  
W tym samym mniej więcej czasie, udało mi  
się namówić doktorów praktykujących na wo-  
dach mineralnych w Piatigorsku, do zastoso-  
wania nowego nieznanego dotychczas napoju, spo-  
sób przygotowania którego, przejęłam od górali  
kaukazkich, osiedlonych w aulach położonych na  
skłonach góry Elbrus. Napój ten znany pod  
nazwą **Kefiru** jest produktem fermentacji, wywo-  
lanej przez rozwój w mleku krowiem bakterji,  
znajdujących się w naturalnym grzybku kefiro-  
wym, przetrwających w zupełności ścięty sernik  
krowiego mleka, który peptonizując się w orga-  
nach tych mikroskopijnych żyjątek, staje się  
dla osłabionego żołądka jeszcze łatwiej przyswa-  
jalnym, aniżeli białko kobyłego lub kobiecego  
mleka. Tym sposobem kefir, mieści w sobie  
wszystkie zalety **kobyłego kumysu**, a będąc  
produktem, otrzymywanym z mleka krowiego,  
którego wszędzie, w każdej porze roku, wzglę-  
dnie bardzo tanio dostać można i fermentu znaj-  
dującego się w przyrodzie, pod postacią grzybka  
kefirowego w naturalnym, gotowym do użycia  
i zawsze jednakowym stanie, posiada zawsze je-  
dnakowe własności które w kumysie zależne są  
od mniej lub więcej umiejętnie przygotowanego  
sztucznego fermentacyjnego roztworu. Leczenie  
się nim jest dla każdego przystępnem, nie po-  
ciągając za sobą kosztownej i utrudniającej po-  
dróży w stepy samarskiej lub saratowskiej gu-  
bernji. Zalety odżywcze i lecznicze tego napoju  
w krótkim czasie zwróciły na niego uwagę ca-  
łego świata medycznego, i kefir okazał się naj-  
skuteczniejszym środkiem dietetycznym we wszy-  
stkich chorobach, którym towarzyszą upadek sił,  
wycieńczenie i złe odżywianie. Dokonana dla  
ekspertyzy na Warszawskiej Wystawie Hygie-  
nicznej w 1887 r., przez dr. Nenckiego i p. Ra-  
kowskiego, analiza przygotowywanego w moim  
zakładzie kefiru, który nagrodzony został po-  
chwałą klasy pierwszej, wykazała że w 1000



częściach tego napoju, znajduje się związków białkowych: kazeiny, acyd—albuminy, hemialbumozy i peptonów 373 części, alkoholu 120 części, cukru mlecznego 209 części i kwasu węglanego w wolnym stanie 20 części. Wszystkie te składniki, jak to widocznem jest z doświadczeń klinicznych, przytoczonych w znakomitym podręczniku „Terapii Ogólnej“ H. O. Ziemssena prof. kliniki chorób wewnętrznych w Monachjum: działają zbawiennie na ustrój naszego organizmu, alkohol obniża ciepłotę ciała, sprowadza sen i w połączeniu z cukrem mlecznym, ułatwia gromadzenie się tłuszczów, kwas węglany zwiększa liczbę uderzeń tętna, materje zaś białkowe przyczyniają się do wytworzenia naszych tkanek i narządów.

Opierając się na analizie dra Wajnberga, zarząd Wystawy Rolniczo-Przemysłowej w r. 1885 za mój wyrób kefiru, udzielił mi medal brązowy. Na Wystawie zaś Wszechruskiej w Charkowie w r. 1887 tenże wyrób po dokonaniu analizy przez znanego chemika Kalantarowa nagrodzony został medalem srebrnym.

Badania mikroskopowego grzybków kefirowych, hodowanych w moim własnym zakładzie na Kaukazie, nieraz dokonywał pr. Leon Cienkowski w Warszawie, zaś mag. n. prz. P. Milicer, wielokrotnie je próbował i przekonał się o ich świeżości i zdolności do wzbudzania w mleku normalnej fermentacji. Opisy wyżej wymienionych analiz, oraz wielu innych, stale znajdują się w zakładzie moim przy ulicy Królewskiej № 31.

## K. Sigalina

Właścicielka zakładu Kefirowego i Kumysowego w Warszawie.

Redakcyja i Administracyja

## PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO

Krakowskie-Przedmieście N. 66,

w domu Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Warunki przedpłaty:

w Warszawie: z przesyłką poczt.  
Rocznie . rs. 10. Rocznie . rs. 12.  
Półrocznie „ 5. Półrocznie „ 6

Wyszła w 2-iej edycyi broszura:

„JAK ZAPOBIEGAĆ CHOROBYM NERWOWYM”

napisał

Dr. Władysław Chodaeki.

Dostać można we wszystkich księgarniach i u autora, Złota Nr. 37 (nowy.)

W Drukarni S. Niemiery, Plac Warecki 4.

# INSTYTUT SZCZEPIENIA OSPY D-ra Tymoteusza Stepniewskiego

W WARSZAWIE

Zielna 9, (róg Złotej)

Codziennie między godz. 9 a 12 rano, zbiera świeżą limfę krowiankę z cieląt i szczepi takową, jak również sprzedaje i rozsyła wszelkie naturalne przetwory krowianki, cały dzień, pobierając: za jedną dozę krowianki świeżej do 4-ch doz po kop. 25. Za 5-ą i 6-ą dozę po kop. 20. Wszystkie następne dozy po kop. 15. Rozsyła na prowincję po tej samej cenie co i w Instytucie, z pobraniem dodatkowo 20 kop., na porto i opakowanie. Za szczepienie w Instytucie przez samego właściciela Instytutu, wprost z cielęcia z dwukrotną rewizją lekarską i świadectwem rs. jeden. Za szczepienie na miejscu przez samego właściciela Instytutu lub jego współpracownika—lekarza, z dwukrotną obowiązkową wizytą i świadectwem rs. trzy. Instytut gwarantuje przyjęcie; w razie nieprzyjęcia, powtarza bezpłatnie szczepienie aż do skutku. Detrytu doza na jedno szczepienie 5 kop. sprzedawanego w bankach zawierających najmniej 10 doz.

## LA SANTÉ POUR TOUS

L'attention et la curiosité des gens du monde se portent de plus en plus vers tout ce qui concerne les moyens de prévenir ou de guérir les maladies: c'est à ce public soucieux de sa santé et desirieux de connaître les plus récents progrès réalisés par l'hygiène, la médecine et la chirurgie, que s'adresse le **Dictionnaire de la Santé**, illustré de 600 figures intercalées dans le texte, comprenant la médecine usuelle, l'hygiène journalière, la pharmacie domestique et les applications des nouvelles conquêtes de la science à l'art de guérir, par le Dr Paul BOUAMI, médecin en chef de l'hospice de la Bienfaisance.

Le **Dictionnaire de la Santé** se publie en 30 SERIES à 50 CENTIMES, paraissant tous les jeudis.

L'ouvrage complet formera un volume grand in-8 Jésus à deux colonnes de 900 pages, illustré de nombreuses figures, choisies avec discernement d'une exécution parfaite, et semées avec profusion dans le texte, dont elles facilitent l'intelligence et à la clarté duquel elles ajoutent d'une façon très agréable pour les yeux.

On peut souscrire à l'ouvrage complet, qui sera envoyé franco chaque semaine, en adressant aux éditeurs, MM. J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, 19, rue Hautefeuille, à Paris, un mandat postal de QUINZE FRANCS.

Toutes les sciences médicales ont trouvé place dans le **Dictionnaire de la Santé**, parce qu'elles forment un ensemble dont toutes les parties s'éclairent et se complètent mutuellement; mais, tout en restant exact dans le fond, l'auteur s'est attaché à exclure de son langage ces termes à mine rebattue qui effrayent les profanes.

Ce livre sera le guide de la famille, le compagnon du foyer, que chacun, bien portant ou malade, consultera dans les bons comme dans les mauvais jours.

Дозволено Цензурою.—Варшава 7 Гіжня 1888 г.