



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rs. 8, kwartalnie rs. 2

Z przesyłką pocztową: rocznie rs. 10, półrocznie rs. 5

Prenumerować można w Redakcyi „Wszecchwłata“
i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny Wszecchwłata stanowią Panowie:
Deike K., Dicksteln S., Hoyer H., Jurkiewicz K.,
Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Na-
tanson J., Sztolerman J., Trzcibski W. i Wróblewski W.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

MIRAMAR.

Gdy kogokolwiek droga prowadzi na Tryest, ten główny port austriacki, który i nas zaopatruje obficie w płody południowe, a zwłaszcza pomarańcze i bakalie, pewnie zatrzyma się w nim choć dzień jeden. Samo miasto ruchliwe bardzo, malowniczo rozłożone na spadkach dość pochyłych Karstu, godne jest widzenia i dla mieszkańca północy przedstawia niejedną szczegół ciekawy i charakterystyczny. Co jednak nadewszystko pociąga i zajmuje, to piękny i urozmaicony port, pełen statków wszelkich flag, pomiędzy którymi przemagają parowce osobowe i towarowe miejscowego Lloyd'a, ale spostrzega się też niemało okrętów i bark greckich, dalmackich, a nawet hiszpańskich. Gdy tak przyglądając się niezwykle dla nas obrazowi ruchu portowego, zwrócimy oczy na prawo, to na tle wspaniałego łańcucha zębatach Alp weneckich, który to odrzuca się wyraźnie od lazuru, to majaczejże za ledwie, jak za gęstą gazą—a to stosownie do pogody i czystości powietrza, ujrzymy zdala nad morzem wdzięczny pałac w stylu

normandzkim, a nad nim ciemno-zieloną bogatą gór osłonę. To Miramar.

Miramar, opisywany już tylokrotnie, budzący zachwyt tylu już turystów, zaliczono do europejskich cudów. Dziś, gdy już niema rzeczy nowych, opisywać Miramar, to zuchwałstwo prawie. Tak, gdyby nie to, że w każdym z nas mieszka dusza, odmiennemi nieco na rzeczy patrząca oczyma. Jej wrodzone dary i specjalne późniejsze przygotowanie sprawiają, że każda oddzielna jednostka ludzka widzi rzecz daną inaczej, bo odmiennie na nią spogląda i dostrzega nieraz to, co setkom innych wymknęło się i przeszło niezauważone. Każdy obraz budzi w patrzącym refleksyę i myśli, a często nawet pomysły, w zgodzie będące z nastrojem jego umysłu, pobudzalnością nerwów, indywidualnością ducha. Nadto krajobrazy, zwłaszcza przy współdziałaniu ręki ludzkiej wytworzone zmieniają się łatwiej, niż wyłącznie tylko darem przyrody będące. Budowle przybierają cechy starości, niektóre walą się w gruzy; rośliny wyrastają do znacznych wymiarów, głuszą jedne drugie, płaczą się, zakrywają dawniej odkryte widoki lub też wytwarzają nowe i t. p.

Jeżeli do tego dodamy, że, o ile nam wiadomo, ani ogrodnik, ani botanik żaden Mira-

maru nie opisywał, to może nam wybaczone będzie, że się odważamy na to śmiałe przedsięwzięcie.

Koleją tedy z Tryestu w ciągu minut kilkunastu, łodzią lub powozem, a nawet piechotą po półtoragodzinnej drodze dostajemy się na miejsce. Szosa idzie nad samym brzegiem morza, u dołu, plant kolejowy ponad nią, na zboczu gór wapiennych, często po murowanych wiaduktach, pod którymi sączy się nieco wody w zwykłym czasie, ale też i spadają huczące potoki po większych deszczach. Postępujemy ciągle wgięciem łuku, tworzącym granicę głównej zatoki tryesteńskiej, której koniec majaczący widać pod Pirano, gdy my sami zbliżamy się do głównego wysokością łądu pod Grignano (Grignano dawnych rzymian).

Mimowolnie zatrzymujemy się tu i owdzie w podziwie nad pracowitością człowieka. Jeżeli bowiem jest gdzie ziemia, na której w pocie czoła pracować musi ludzkie plemie, by z niej chleba kawałek wydobyć, to tu zaiste. Wszak te strome góry szare, to ów dziki Kras (Karst), na którego grzbietach przewala się, jak ryczący smok Apokalipsy, srogi wichur północny (bora). Panuje on tam często z siłą, o jakiej najsilniejsze wichry nasze nie dają wyobrażenia. Nawet ciężkie dachówkowe pokrycia domów zrywa całe, jeżeli nie są ciężkimi przytłoczone kamieniami. Nawet kępy trawy nie mogą się oprzeć jego potędze i wykorzenione giną w morzu, o ile ich nieochraniają sztuczne wały z kamieni, dzielące całą powierzchnię widzialną na niezliczone, drobne, nieforemne poletka. Tylko tu i owdzie sterczący krzak jałowcu; tylko w szczelinie ukryty lub za mur schowany chudy laur lub smukły bluszcz, rozweselają oko, błędzące ze smutkiem i przerażeniem po tej kamiennej pustce.

Tymczasem strome zbocza gór, ku morzu zwrócone, całkiem inny przedstawiają widok. Odwieczną pracą pokoleń podzielono je na nieskończoną ilość pięter, obmurowano każde głazami, nawieziono lub naniesiono ze szczelin ziemi roślinnej i skalnych okruchów—i oto dzikie skaliska i nagie kamienie okryły się wdzięcznymi splotami winnego krzewu. Rodzi on wcale nieźle, zwłaszcza czerwone wino—Duiño, Proseco, Grignano i in. Gdzie

zaś pochyłość łagodniejsza dozwoliła na to, tam rosną gęste gaje oliwne, tak przedziwnie dopasowane siwo-zieloną barwą liści i szarością pni do tego skalistego otoczenia, że zdaje się bez nich obraz nie byłby zupełny. Tu i owdzie na brzegu wału kamiennego krzewi się pokraczna, pogięta, karłowata figa, a pod dachami z winnego krzewu chronią się warzywa, niewielkie zaś poletka obrobione oskardem lub ciężką motyką, wydają nieco kukurydzy na ulubioną polentę.

Pomiędzy temi winnicami i improwizowanymi ogrodami wiją się i piętrzą schody kamienne, to szerokie i wygodne, to wąskie, że ledwie stopę na nich oprzeć można, a po nich przebiegają z wielką zręcznością mężczyźni o szerokich wyrazistych rysach i grubych wąsach—słoweńcy, lub smukli, o cienkich ostrych nosach i zaciśniętych ustach, a ognistym oku, potomkowie weneccyan. Kobiety z koszem pełnym zieleniny lub z obręczą zrobionym wielkim węborkiem, wyładowanym suchymi liśćmi, snują się tu i owdzie, ożywiając okolicę, tak wielce różną od tego, na co od dziecka patrzeć przywykliśmy.

Ileż mozołu kosztowało opracowanie tych gór dzikich i wybudowanie tych tarasów, które od brzegu morza, co się o ich obmurowanie roztrąca, wznoszą się jedne nad drugimi na piętr kilkadziesiąt? Jakże ciężko trzeba pracować, by tę skalistą ziemię poruszyć; by płody jej zebrać i do siedzib przynieść; by dostarczyć pokarmu rodzinie, a paszy bydłom? Jak nareszcie umiejętnie i starannie trzeba ująć te rwące i szumiące potoki, które jak złodziej kradną skąpo zasiane ilości ziemi pożywnej i do morza je unoszą? A jednak potrafiono to wszystko, co zaś potoków dotyczy, to nadmiar ich wykutymi w skale kanałami odpływa bez szkody,—w jeziorkach zaś i zbiornikach ocebrowanych tyle wody pozostaje, ile jej potrzeba do picia i prania, do podlewania wreszcie, bez którego rośliny zielne poschłyby niechybnie. Powiedzmy jeszcze, że wszystkie te galernicze prace wykonano i dokonywa się obecnie pod niebem najczęściej pogodnym i pod promieniami słońca, które nawet 2 stycznia, gdyśmy ostatni raz to miejsce zwiedzali, podnosiły rtęć w termometrze do 20 stopni. A w lecie?

Mimowoli nasuwa się nam porównanie po-

między tem zakończeniem Krasu, a naszymi równinami. Nie mówiąc już o wybornych próchnicach nad Nidą lub glinach lubelskich i rędzinach kieleckich, gdy z temi skałami zestawimy w myśli piaski mazowieckie, to przyjść musimy do przekonania, że nawet i te napozór dzikie i jałowe ziemie, doprowadzić można do uprawy i płodności daleko mniejszym nakładem pracy i pieniędzy, zwłaszcza obecnie, gdy nauka wykazała, że nawet piaski są dla roślin ziemią dobrą, o ile umiejętnie będą traktowane. Brak tylko jeszcze rąk ludzkich, któreby zmuszone potrzebą, tej pracy, za niewdzięczną uważanej, chwycić się chciały. Lecz gdy ta potrzeba nadejdzie, wtedy cały nasz kochany kraj zamieni się w jedną uprawną okolicę, gdyż właściwych nieużytków, takich, jak grzbiety i załomy Krasu, w nim niema.

Taką to drogą, mając po jednej stronie urwiska, tarasami i winnicami okryte i gajami oliwnymi przeplecione, a z drugiej cudne jak opał w świetle grające morze, dochodzimy lub dojeżdżamy do skalistego wysoku, wrzynającego się stromym zębem wapiennym w zatokę.

Od maleńkiej stacyi, a raczej przystanku kolei Południowej „Miramar”, przechodzimy tunelem kamiennym pod plantem. Obok słycać szmer wody z góry spadającej, której jednak niewidać. Jestto wodociąg, doprowadzający z gór wodę na potrzeby parku i pałacu. Tworząc bowiem tę siedzibę, pomyślano zarówno o doprowadzeniu dostatecznej ilości wody, jak i odprowadzeniu jej zapomocą kanalizacji. Kasztanową aleją, przez żelazną bramę wchodzi się do parku, który zrazu nie czyni wielkiego wrażenia. Ciasne ulice, choć porządnie wybrukowane lub wyżyrowane, snują się wśród drzew i krzewów pospolitych w ogrodach na całym wybrzeżu (Littorale)—od Gorycy do Raguzy. Więc niezliczone laury, ligustry lśniące, ostrokrzewy, kwaśnice, laurowiśnie i laurokaliny—wszystkie z trwałemi liśćmi, gęsto przeplatane sosnami nadmorskimi, amerykańskimi, piniami, jodłami i cisami. Te tylko i im pokrewne drzewa i krzewy rzucają się w oczy, lubo pomiędzy niemi niebrak i roniących liście klonów, dębów, kasztanów, jesionów, akacyj. Z umysłu wszakże gromadzi się tu zwykle jaknajwięcej drzew zawsze zielonych,

by i w zimie mieć wrażenie lata. Podziwiamy tylko staranne utrzymanie tych zarośli, jak i dróg, tu i owdzie wyłożonych w deseń białym i czarnym zaokrąglonym brukiem wapiennym, poprzegradzanych na ukos rowkami lub kamiennymi rynnami, dla odpływu wody z ulewnych deszczów. Nagle dochodzimy do rozdroża, a wybrawszy ścieżkę naprost zapuszczamy się w gęstwinę, schodząc coraz niżej wśród dwu ścian, głazami wyłożonych, aż do ciemnej, sklepionej groty. Jeszcze kilkanaście kroków naprawo w półmroku i nagle blask oślepia, bo wydostaliśmy się na ścieżkę nad przepaścią wiszącą, a otworami wśród gęstych gałęzi drzew na urwisku uczepionych, widać błękit nieba i płynny roztopiony metal morza, po którym ślizgają się drżące promyki rozżarzonego słońca. Ścieżka w lewo doprowadza do maleńkiej baszty z krużgankiem, z którego czarujący widok na Tryest i całą zatokę. Zdała nawet szare boki Krasu przedstawiają się pięknie, usiane mnogimi białymi i barwnymi kościołami, willami, pałacami, domostwami, z wyskakującą tu i owdzie plamą ciemnej zieleności i tłem nie zrównanem, jakie daje morze spokojne i oświetlone popołudniowem słońcem.

Z trudnością oderwawszy się od tego widoku, schodzimy po kilkunastu stopniach niżej i znów ścieżka z niewidomym celem, która sprowadza nas za pośrednictwem w skałę wykutej galeryi o piętro niżej i znów widok, niby podobny, a przecież odmienny. Cisza zupełna, tylko w krzakach z lekkim szmerem przelatują szpaki, tylko im niżej, tem wyraźniej słycać głuchy, lecz potężny i rytmiczny, niby oddech z szerokiej piersi wychodzący—głos fali konającej u brzegów.

Teraz wchodzimy w labirynt ścieżek i ulic, tak umiejętnie powikłanych, że nigdy niepodobna przewidzieć, w którą stronę nas pociągną, a gdy znużeni i zniecierpliwieni pragniemy nareszcie z nich się wydostać, znowu staje w poprzek drogi ciemna, skalista grotka. Podwajamy kroku i nagle stajemy jak porażeni, bo o kroków kilkadziesiąt od nas do pasa przyodziany w bogatą szatę z bluszczów, na tle ślicznego otoczenia wznosi się pałac, podobny do tych, jakie Doré rysował ilustrując rycerskie legendy. Doskonała czystość i harmonia linii tej budowli z ciosu, której

potężna a jednak kształtna sylwetka odrzuca się na tle szafiru niebios, wywiera wrażenie niezapomniane. Stoimy przez długą chwilę rozważając szczegóły tego pięknego gmachu, do którego umiejętnie potrafiiono dopasować kwietniki bukszpanem obwiedzione, dziś ogolone z kwiatów, z powodu pory zimowej, i ołsunąć o tyle skupiny drzew, by one tworzyły właściwe tło, dozwalając jednocześnie z przyzwyczajonej odległości nacieszyć się prostotą i wdziękiem pałacu. Pominąwszy wspaniałą podjazd i nie wchodząc do wnętrza, pergolą obrośniętą pnąciami roślinami pośpieszamy dalej i nagle olśniewa nas poprostu morze, błękitne od nieba, które się w niem kąpać zdaje, zielonawe u stóp od wody, jak cienko oszlifowany szmaragd przezroczysty, pomarszczone w miliony łusk srebrzystych i złotawych, ożywione lotnemi mewami i niemniej od nich lotnemi łodziami rybaków, o żaglach pomarańczowych, żółtych i białych. Galeria z kamienną, jak koronka rznietą balustradą otacza pałac z trzech stron, tworząc wgłębienia odpowiednio do jego wyskoków, w które gdy wejdziesz, zdaje ci się, żeś zawisł między niebem a morzem. Pochyliwszy się nieco, widzimy wysokie na stóp kilkadziesiąt podmurowanie z kamiennych kostek, z występami i małemi niszami. We wnętrzach bytują przeróżne rośliny skalne, tu i owdzie na zrębie krzewi się kolczasta agawa, w niszach gnieźdzą się gołębie, a u stóp łomy skalne z czarnemi grzywami z fukusów, służą za wieczny cel falom, które roztrzaskują się, mruczając głucho, o ich nieczułe piersi.

Szmer ten i łoskot głuchy, mieniąca się w różne barwy toń bez granic, białe domy i wille na lewo i niewyraźny port tryesteński, a na prawo majaczące Alpy juliańskie i weneckie, okryte śniegiem, których jedynie wirchy i granie rysują się ostro i wyraźnie—oto widok rostaczający się naokół. Podziwiano go też nie od dziś, bo na wiele lat przed naszą erą rzymianie, którzy wyskok ten ziemi zwali Clarum (jaśnia), budowali tu siedziby i korzystali z małej ale dobrej przystani. Arcyksiążę austriacki Maksymilian, później nieszczęśliwy cesarz Meksyku, upodobał sobie to miejsce, zatrzymany tu burzą w czasie morskiej wycieczki, i zamienił je w swoją siedzibę. Niepospolity ten człowiek łączył

w sobie przymioty uczonego (wyborny znawca i hodowca roślin, a szczególnie kaktusów), estetyka i filantropa. Dobroczynność jego sławia do dziś tryesteńczycy i ci, którzy go znali, a których opowiadania słyszeliśmy. Potrzeba było tych przymiotów, zjednoczonych z potęgą pieniędzy i woli, by stworzyć Miramar. Pałac zaczęto budować w r. 1860, a Maksymilian nie miał już widzieć ani tej budowli, ukończonej, ani parku takiego, jakim jest dzisiaj. A stojąc tak na krążanku nadmorskim, mając przed sobą ten cudny i urozmaicony krajobraz, za sobą zaś śliczny pałac ze skarbami w nim nagromadzonemi i z cudnym parkiem, mimowolnie zadumać się musimy nad niestałością ludzkiego szczęścia, nad słabością ludzkiej natury. Pocóż arcyksięciu była potrzebna cierniowa korona azteków; czemuż porzucił tę nieporównaną siedzibę, spokój, nauki i miłość ludu, który go otaczał, dla tronu za morzami, wśród ludzi i okoliczności nieznanych i złowrogich, które mu pasmo życia przedwcześnie przecięły? A gdy dawno już przeszedł i zniknął ten cień szlachetny, którego tu ślady na każdym kroku odnajdujemy i podziwiamy—przychodzą coraz nowe pokolenia i patrzą zachwyconem okiem na ten sam krajobraz i zapadają w zadumę nad zagadką naszego bytu. Wieczni wędrowcy, przechodzimy przez tę ziemię, zapominając, że nic z tego wszystkiego, co naszym zowiemy, nie jest naszym. Jedną tylko ziemią, obdarzoną większą od nas trwałością, odmładza się ciągle i szatę swą odnawia, choć i ona chwilą jest tylko w wieczności. Czemuż jedynie odebrane wrażenia są naszymi, czemu i one nawet w czasem płowieją, zacierają się, prawie nikną? Czemu pamięć nasza jest tak nietrwała, jak nasze uczynki, a sława tak znikoma, jak pogoda nieba pod podmuchem kapryśnych wiatrów? Czemu?

Wyraz ten wypisany jest wyraźnie na tajemniczem obliczu granitowego sfinksa, który rozłożył się na końcu kamiennej tamy, obłożonej od morza wielkimi głazami i chroniącej, jak pudełko od cukierków ślicznej, przystani. Do niej prowadzą białe ciosowe schody w kondygnacjach, jakie podziwialiśmy na Monte Pincio, w ogrodzie Bobolich i licznych willach włoskich. Ściany ich utkane bluszczami i figami (*Ficus stipulata*) sprowadzają

nas aż do zwierciadła morza, które tu leży jedną gładką, a przezroczystą płaszczyzną. Słychać plusk wioseł i oto zza tamy wysuwa się pękata łódź, przybija do schodów i czterej rybacy do worków z dna jej wrzucają wielkie potworne płaszczki (Raja), błyskając w świetle białem ich podbrzus em. Słońce chyli się już nieco ku zachodowi, a bark i łodzi całe dziesiątki dążą do brzegu, żeglarze zaś zdejmują z pokorą kapelusze w bliskości pałacu. Bo oto na najwyższej wieży w niszy ciemnoszafirowej, białemi gwiazdami usianej, wznosi się w powłóczystej szacie cudna postać Bogarodzicy. Oczy zwróciła ku niebu, jakby błagając Syna o opiekę nad tymi rybakami, co się przed nią chyliły, a obiema rękami wyciągniętymi w przestrzeń błogosławi wodę i ziemię, która tak słusznie ucieka się pod jej opiekę we wszelkich troskach i potrzebach swoich.

Powracamy podziwiając niezwykle wielkie i piękne ogórkowe kwiaty (*Pittosporum Tobira*), u nas utrzymywane w szklarniach i zdobiące często okna w mieszkanich, do czego bardzo się nadają z powodu pięknie lśniących się stożkowatych liści, gęstej korony i białych kwiatów ogórkami pachnących. Tu tworzą one gęste skupiny, ponad które strzelają prawdziwe już ich drzewa, jak pomarańczowe lśniące na słońcu. Wnikamy wkrótce w cień długich i szerokich ganków, z sobą powiązanych, pokrytych bluszczami i glicyną. Tu dopiero można uwierzyć, że opisy pnączów czyli lianów, duszących swemi uściskami najtęższe drzewa, są prawdziwe. Potężne pniaki tych pnączów na kilkanaście cali grube, opłotły żelazne podpory i słupy, pokrywając je całkowicie, miejscami zaś owinęły się naokoło siebie. Rzekłbyś, dwa węże dusiciele, w śmiertelnym zwarte pojedynku. Z natury słabe, czepiają się lada podpory, później oplatają ją i gnębiąc, pną się, byle wyżej, tak jak ludzie ambitni, a niesumienni i niewdzięczni, którzy z biedy wydobyszy się przy pomocy miłosiernych, nie dbają później o nich, jeżeli nawet nie pogardzają nimi lub nie szkodzą. Jak owi pyszałkowie z małego wyrosłszy, rozpina taka glicyna szeroko i daleko swe obfite gałązki na wierzchu, wysoko, gdzie najwidniej i najdogodniej, roztaczając taki przepych wspinających groszkowatych kwiatów, że się mimo-

wolnie zapomina o jej postępowaniu lecz-względem i zdradzieckiem.

Lecz ganek się kończy i przed okiem rozweselonem staje w całej ozdobie prawdziwy ogród włoski, tego typu i stylu, jakiego są owe sławne wille—esteńska, Borghesów, farnezyjska i inne. Ujęte w szerokie ramy laurow, laurowiśni, lauokalin, trzmielin i innych trwałościowych strzyżonych krzewów, podzielone na tarasy i kwatery siecią symetrycznych biało wyźwirowanych i bukszpanem wysadzanych drożynek, pełne są fontan, grup i posągów, rozmieszczonych pomiędzy okazałymi roślinami gorącego klimatu. Więc wspaniałe cyprysy i cedry, pyszne kręple (*Yucca*) i smokowce (*Dracaena*), na przemiany z palmami i bambusami. Z palm jedna tylko karłowata (*Chamaerops*) tu się udaje, tworząc trzony na kilka metrów wysokie i odpowiednio grube. Że jednak od mroźnych wiatrów jej wachlarze niekiedy cierpią, przeto związują je tu na zimę w gromadkę i ochraniają jedliną. W głębi pod pawilonem, do którego broni wejścia bronzowy pies, spostrzegamy kilkanaście dużych już, a dziwacznych, bo okrytych wielkimi zielonemi łuskami araukaryj (*Araucaria imbricata*). Piękne aralie Siebolda i papierowe o wielkich pięcioklapowych liściach, wspaniałe grupy bambusów, jagodowe drzewa (*Arbutus Unedo*), których owocem, według Owidyusza, żywili się ludzie złotego wieku, i mnóstwo innych mieszkańek wysp Archipelagu greckiego, Sycylii, Azji Mniejszej i Afryki, obraz niezwykle dla nas zwłaszcza i pociągający nowością. A jednak sztywne i wymuszone te ogrody rażą nas, przywykłych do łagodnych linii i płynnych kształtów naturalnego parku, w którym rozwijają się swobodnie brzozy obok świerków, a dęby obok wierzb i wiązów. Każdemu to miłe, do czego przywykł, lecz w Miramar, gdzie w górnej części pełno jest cienistych partyj, przypominających park angielski, cała ta egzotyczna część, w pobliżu morza roztoczona, jest zjawiskiem conajmniej ciekawem i pociągającym. Jako kontrast musi ona nęcić i zajmować. W charakterze tym południowym jest utrzymana i znaczna część dalej sięgająca. To nagle otwiera się widok na jakąś odległą budowlę, do której wiedzie droga, łukowato zniżająca się do połowy,

a potem podnosząca ku górze, ujęta w przedziwne ramy cyprysów. Podobne aleje widzimy i u nas z topoli włoskich, a są one wyborną ilustracją do teorii perspektywicznej oka, lecz aleje cyprysowe daleko są piękniejsze, bardziej wyraziste, skończone. To znów zabłądziwszy w labiryncie ścieżek napotykamy całe altany obrosłe różami (głównie „Maréchal Niel”) lub ogromne skupiny kamelij w pąkach i różaneczników (Rhododendron). Wspaniałe gaje sośen, jodeł i świerków, południowi właściwych, których wyliczać nie będziemy, dają cień gęsty i woń wyborną, a wiatr, choćby siłny, muska tylko ich wierzchołki i szumi gdzieś w górze żałośnie, lecz u dołu cisza zupełna. Tylko muszki i komary, wywołane ciepłem słońca, grają jak w lecie u nas; tylko jaszczurka przemyka po kamieniach na południe wystawionych.

Tak błądzimy bez przewodnika coraz dalej i dalej, dziwiąc się, że jeszcze końca nie widać. Naraz zza drzew wychyla się piękny, mały porcik naturalny i domy wraz z hotelem Grignano, a naokół skały nagie i roślinność uboga, zimowa, nic wspólnego nie mająca z tą, w której się od kilku godzin gubimy. Jeszcze kroków kilkanaście i u stóp naszych w szczelinach skał morze, a nad niem zawieszona kręta ścieżka, prostą drewnianą poręczą od przepaści zabezpieczona. Schodzimy; robi się coraz wilgotniej, chłodniej, ciemniej, nareszcie światło znika i brniemy chwilę w półcieniu, dotykając ręką ściany, za mdłym światłem zdala widniejącem.

Czy pamiętasz, czytelniku, walkę Gilliata z ośmionogiem? Niewątpliwie ta cudownie przez Wiktora Hugo napisana scena podała pomysł do tego, co w tej chwili widzimy. Oto jesteśmy w niewielkiej grocie, której dno pokrywa woda morską, lecz ponieważ to jest pora odpływu, tak jej tu niewiele, że po oślizgłych i wodorostami obrosłych kamieniach, można się tu i owdzie przemykać. Okrągłym otworem przy poziomie morza wpada tyle światła, że przy jego pomocy możemy rozeznąć czerwone meduzy do ścian przyklepione, podobne do kłaczka krwi zaskrzepłej, i ciemno-zielone polipy, w formie małych wulkanów zdobiące skał wyskoki, i drobne rybki uciekające za naszym zbliżeniem, a wreszcie prawdziwe gąbki, do dna

przyczepione. W czasie pełnego przypływu, woda podnosi się wysoko, jak to widać po śladach, a wtedy wpała tu trochę tylko światła, tworząc prawdopodobnie takie efekty, jak w słynnej grocie lazurowej. Gdy jednak nad morzem rozszroży się burza, wówczas niebardzo tu bywa bezpiecznie. Aby zaś nie zaskoczyła ona zwiedzającego tak nagle, żeby wyjść nie mógł, tedy w skałe wykuto kilka potężnych stopni, mimowolnie nasuwających przypomnienie śmierci Gilliata. Wprost tych stopni wielka nisza dozwala wychylić się z pieczary i spojrzeć oko w oko temu żywiołowi, który leży w tej chwili gładką i spokojną taflą, odbijając w sobie głęboki błękit i blaski słońca, ale który umie też stać się najszerszym narzędziem męki dla żeglarzów i podróżnych.

Lecz kula słoneczna zsuwa się ciągle, choć nieznacznie ku poziomowi. Jeszcze parę kwadransów, a zleje się w jedno ze swem odbiciem, które ku niej zdaje się wynurzać z morskiej głębin. Czas wracać, więc wychodzimy nie bez żalu z tego tajemniczego schronienia i znów obejmuje nas cisza parku. Aleją, w pobliżu brzegu, przybraną bogato gruntowemi oleandrami wielkich wymiarów, pogrążamy się znów w płataninę ścieżek, dążąc ciągle byle wyżej i po półgodzinnej wędrówce wychodzimy nieznaną drogą ku bramie. Oglądamy się za siebie raz jeszcze, jakby dla utrwalenia odebranych wrażeń, a że do pociągu mamy jeszcze z godzinę wydostajemy się przez stacyą i dalej w górę. Tu spostrzegamy wspaniałe schody, prowadzące wprost z parku do stacyi, a obok nich ogromnych rozmiarów araukaryą (*Araucaria excelsa*). Była ona zbyt wielka na wymiary tego pomieszczenia, więc parę lat temu musiano ją aż przyciąć. Drzewo to pod gołem niebem nie wytrzymało. Wschodami z nieciosanych kamieni wszedłszy wśród skał na podwyższenie, górujemy teraz nad całym Miramarem i wzrokiem sięgamy daleko. Z dołu słyhać szmer rozmów wieśniaków wracających od pracy do domu, stuk kopyt końskich o szosę, a od czasu do czasu i lekki szmer morza. Na niem w wielkiej dali wznosi się wieżyczka na wysepce Grado wprost Akwilei, słynnej z dobrych i tanich kąpieeli morskich, a tu i owdzie snują się fioletowe i lila dymy z parowców, bądźto zdążających

do portu, bądź też wypływających z Tryestu, na wschód. Powoli robi się wielka cisza i spokój; wiatr zupełnie ustał, a przy zachodzie pojawiły się pasemka podłużnych, poprzerywanych obłoczków. Zaciągają się one na słońce chwilowo, jak delikatny welon, przez który przebija wielka, ogorzała twarz tego przyjaciela ziemi i wszelkiego na niej życia. Jeszcze raz wynurzyła się z poza zasłon wspaniała tarcza, rozpalila na chmurkach i morzu fajerwerki ogniste, rozrzuciła miliony rubinów, opali i szafirów, i wolno, poważnie zapuściła się w płynną toń. Jeszcze tylko widać jej rąbek, jeszcze linią, potem drgnienie tylko, jakieś majaczenie blasku — i wszystko zapadło w ton szary, jednostajny.

Świst lokomotywy rozbudził nas z marzenia, a pociąg za chwilę porwał na grzbiety Krasu ku Nabrzeżnej.

* * *

Żegnaj Miramar, cudne zjawisko, z którego się „widzi i podziwia morze”¹⁾. Niech jeszcze długo niejeden smutny, zniechęcony, zbolący lub tęskny znajdzie pośród twych gajów uroczych i nagromadzonych piękności chwilę zapomnienia i radości, których niestety, tak mało daje to życie, pełne smutków, boleści i goryczy.

E. Jankowski.

D-r EDWARD SCHUNCK,
członek Tow. Królewskiego.

ODCZYT POŻEGNALNY²⁾

wypowiedziany z powodu złożenia godności prezesa Towarzystwa przemysłu chemicznego w Manchesterze.

Zafalszowania pokarmów i zanieczyszczenia wody i powietrza.

Przyjemnie mi jest zapewnić moich słuchaczy, że pod względem fałszowania pro-

¹⁾ Rozpatrzywszy się w tem miejscu arcyksiążę Maksymilian miał zawołać do otaczających: „Qui si mira il mare”. Stąd nazwa.

²⁾ Dwie pierwsze części tego odczytu były drukowane w naszym piśmie w roku ubiegłym. Część trzecia i czwarta nie pozostają z poprzedniemi w żadnym związku.

duktów żywności wielka poprawa stosunków nastąpiła w okręgu manczesterskim w ciągu ostatnich lat kilku. W sprawozdaniu swem do rady hrabstwa Chester p. Carter Bell, zdolny analityk, powiada: „Gdym teraz zakończył dwudziesty rok służby, jako wasz analityk, ciekawem będzie spojrzeć wstecz na te dwa dziesięciolecia i zanotować ogromny zwrot ku lepszemu, jaki widzę w dostarczaniu publiczności produktów spożywczych. Przed wydaniem praw o fałszowaniu pokarmów prawie każdy artykuł żywności był mniej lub więcej zafalszowany. Trudność wtedy polegała na znalezieniu czystości, obecnie — na znalezieniu zanieczyszczeń. Dawniemi czasy znajdowano mąkę zafalszowaną kredą, mąkę kostną, cegłą sproszkowaną i gipsem. Chleb bywał zanieczyszczany alunem, siarczanem miedzi, siarczanem cynku”. Co dotyczy zaopatrzenia w wodę, miasto Manchester i sąsiednie miasto Salford korzystają z najprzyjaźniejszych warunków, zapas jest bowiem obfity, a woda czysta i bardzo miękka. Z tego powodu niema potrzeby peryodycznie badać jej jakości, jak to się ma z wodą londyńską, której źródła są zawsze mniej lub więcej polejrzane. Inaczej jednak rzecz się ma z wyprowadzaniem wód ściekowych i zużytych wszelkiego rodzaju z miasta, a raczej z obudwu miast i wogóle ze skanalizowaniem całej przestrzeni. Tu, zdaje się, otoczeni jesteśmy trudnościami prawie niepokonanymi. Dawniej, kiedy Manchester był znacznie mniejszy, ludność mniej liczna, handel pomyślny, a o zdrowotnych warunkach niewiele myślano, wydawało się rzeczą naturalną, że nasza rzeka sama powinna odprowadzać wody ściekowe z miasta do morza, cóż bowiem innego można było z niemi uczynić? Lecz teraz okoliczności się zmieniły, głównie wskutek tego, że wodę ściekową zamknięto i zgromadzono w manczesterskim Ship Canal, gdzie fermentuje, rozkłada się, wydzielając cuchnące gazy i nieznośne zapachy. Wszelkie próby polepszenia tego stanu rzeczy zapomocą oczyszczania wody, nim się jej pozwoli wpłynąć do kanału, zdaje się, okazały się mniej lub więcej bezowocnymi. To tylko jest pewnem, że pomyślne rozwiązanie zadania, jeżeli nawet jest możliwe, pociągałoby za sobą koszty ogromne. Może się zdarzyć, że sceptyk jaki

zapyta, czy istnieje jaki argument, który zadowolnićby badacza naukowego, dowodzący, że wody naszych strumieni, zanieczyszczonych rzeczywiście, mają tak szkodliwy wpływ na zdrowie nadbrzeżnych mieszkańców, jak to niekiedy twierdzą. Bez wątpienia, śmiertelność w tem mieście jest wysoka, choroby panują i stan zdrowotny wogóle niezupełnie zadawalniający, lecz do jakiej wysokości braki te zawdzięczamy samemu stanowi rzek naszych i kanałów, należy dowieść dopiero. Niekiedy bywają podnoszone zarzuty przeciw obecnemu stanowi rzeczy, oparte wyłącznie na sentymentalnych i estetycznych podstawach. Nie należy jednak zarzutów takich pomijać, jako nieważnych, gdyż niema wątpliwości, że co uciska umysł, oddziaływa też na zdrowie ciała; lecz czy usprawiedliwionem jest, wyjąwszy najwyższe i najpoważniejsze zasady, obciążać miasta i przemysłowców Lancashireu—wobec upadającego handlu—nadmiernym wydatkiem, jaki, według rzeczoznawców, byłby koniecznym, chcąc dokonać oczyszczenia rzek naszych w tym stopniu, żeby to zadowolniło władzę?

Zanieczyszczenie rzek naszych i strumieni, być może, nie dotyka wiele osób, lecz niema żadnej wątpliwości, że zanieczyszczenia atmosfery, specjalnie w naszych wielkich miastach, oddziaływają silnie i szkodliwie na ludność wogóle. Możemy unikać nieczystej wody, niemając potrzeby używania jej skutkiem obfitego dostarczania zdrowego artykułu w większości naszych wielkich miast; nie potrzebujemy mieszkać nad zanieczyszczonymi strumieniami, wyjąwszy jeżeli sami chcemy; lecz nieczystego powietrza nie możemy unikać, ciągle jesteśmy niem otoczeni, wciągamy je za każdym oddechem i ciągle wystawieni jesteśmy na jego złe wpływy, a pomimo tego jeszcze mniej, zdaje się, dokonano, aby zneutralizować jego wpływ szkodliwy. Poważni badacze, zmarły d-r Angus Smith i d-r G. H. Bailey, z kolegium Owena, zrobili tak wiele dla ustanowienia składu czystego i nieczystego powietrza, że byłoby bezpożytecznem dodawać cośkolwiek do tego, co oni powiedzieli. Czy w mieście tem miało miejsce jakie ulepszenie, o ile dotyczy mniej widocznych zanieczyszczeń powietrza, nie umiem powiedzieć, lecz co do najbardziej widocznego i odrażającego za-

nieczyszczenia—myślę o dymie węglowym—nie mam wątpliwości żadnej, rzecz się ma znacznie gorzej, niż to było dawniej. Zajmując mieszkanie, położone o jakie 200 stóp ponad poziomem rzeki Izwell w Manchesterze, mogę oglądać znaczną część obu miast, Manchesteru i Salfordu, a dym i jego wydzielanie się zajmują bardzo moją uwagę. Że ilość dymu znacznie się powiększyła jest widocznem z faktu, że teraz już niemożna dojrzeć w jasne dni ani pagórków Cheshireu i Derbyshireu, ani nawet budynków na nich, które dawniej były widzialne. Żebyśmy to zwiększenie ilości dymu zawdzięczać mieli, jak to niekiedy twierdzą, małym mieszkaniom, wzniesionym ostatnimi laty, jest, według mnie, niesłusznem. Każdy, patrząc z wysokości na miasto z jego licznymi kominami, musi być przekonany, że główna część dymu pochodzi z fabryk wogóle, czy to nowych, czy starych, a nie z małych domków mieszkalnych. Stan rzeczy obecnie panujący jest hańbą dla naszych fabrykantów, hańbą dla naszych municypalności, hańbą dla społeczności wogóle. Tak dużo już mówiono o najlepszych sposobach zmniejszenia tej przykrości, że zdawałoby się bezpożytecznem dodać jakieś słowo do tego. Obeznaní z kwestyą zapewniają mnie, że ilość czarnego dymu, wypuszczanego przez nasze kominy, mogłaby być znacznie zmniejszoną przez rozsądne i systematyczne palenie, lecz czy to jest słuszne i do jakiego stopnia, nie jestem w stanie powiedzieć. Naturalnie zanieczyszczenie powietrza dymem węglowym nie zawsze jest jednakowo obarczającym. W ponurą, duszną—szczególniej mglistą—pogodę, czy to latem, czy zimą, jest osobliwie niezdolnym, tembardziej, że wtedy węgiel dymu zmieszany jest z dwutlenkiem siarki z piritów węgla. Z drugiej strony, podczas i po deszczu powietrze w Manchesterze i zapewne w innych miejscach jest stosunkowo czyste i przyjemne, zanieczyszczenia bowiem są zmyte przez deszcz. To naprowadzałoby na myśl wytwarzania na ulicach naszych czegoś w rodzaju sztucznych strumieni deszczowych. Woda mogłaby spadać przez sito z małemi dziurkami, przymocowane do końca rury z wodą, w formie drobnego deszczu i zmywać unoszący się węgiel, dwutlenek siarki i inne zanieczyszczenia, a zarazem polewać nasze

ulice równie dobrze, jak to czynią teraz w małych ilościach zaponowaną wodą z beczkami wody. Obawiam się jednak, że, pomimo jakoby nieograniczonego zaopatrzenia miasta w wodę, ilość wody nie byłaby dostateczną; aby uczynić to zadawalną. Wielki kłopot, jaki powodują cierpiącym na płuca gęste mgły, panujące tak często w tem i innych wielkich miastach, poddawał, przypuszczam, nieraz badaczom myśl o możliwości filtrowania powietrza, nim się je wpuści do naszych mieszkań. Trudności takiego projektu nie wydają się wielkimi same przez się, rzeczywista trudność wynika ze zwyczajów i przesądów ludu, który nie może zrozumieć możliwości wentylacji innej, jak tylko przez okna i drzwi. W rozprawie swej „O wpływach mgły miejskiej na rośliny hodowane” prof. Olivier wspomina o planie, projektowanym przez p. Thorp, ogrodnika ze Stepney, który przepuszcza powietrze, wchodzące do jego oranżeryj, przez skrzynie z węglem kostnym, nim się zetknie z rurami z wodą gorącą; ciąg powietrza nazewnątrz zapewniony jest przez ekshaustory, umieszczone na szczycie lub w pobliżu szczytu domu. Plan ten, według zdania prof. Oliviera, jest skuteczny, wątpię jednak, żeby mógł się udać w prywatnych domach, jak są obecnie budowane. Lecz w instytucjach takich, jak szpitale, szczególnie dla suchotników, możnaby urządzenia takiego spróbować z zastrzeżeniem, że udanie się zależy od tego, aby zapobiedz całkowicie wchodzeniu powietrza inaczej, jak tylko przez skrzynie wentylacyjne. Jak dalece jest to koniecznem, można widzieć z faktu, że, gdy mgła panuje, powietrze wewnątrz naszych domów jest również mgliste, chociaż drzwi i okna są szczelnie zamknięte, o ile to można uczynić zapomocą naszych obecnych urządzeń, a z drugiej strony mgła wewnątrz domu znika jednocześnie z mgłą zewnętrzną, co dowodzi, że istnieje łatwa komunikacja między zewnętrzną a wewnętrzną atmosferą nawet gdy panuje absolutna cisza, która jest zwykłym zjawiskiem podczas mgły.

Nieczystościom powietrza przypisują niekiedy wpływ, jakiego, sędzę, nie można im nadać. Że wiele ptaków znikło w sąsiedztwie Manchesteru w ciągu ostatnich 20—30 lat nawet w miejscach, gdzie roślinność nie

uciępiiała widocznie, niema żadnej wątpliwości, ale czy to zawdzięczać mamy większemu rozpowszechnieniu dymu, nie jestem pewny. Zasadą jest, że ptaki nie są wrażliwe na zanieczyszczenie atmosfery. Pewien fabrykant chemiczny w Bazylei zapewniał mnie, że jaskółki przybywają co rok do jego fabryki i budują gniazda swe ponad dystylarniami aciliny, gdzie ludzie z trudnością mogą oddychać. Owady zaś są bardzo wrażliwe na nieczystości atmosfery i nie mogą żyć w zanieczyszczonym powietrzu; na tem opiera się praktyka ogrodników, gdy zadymiają domy swe tytuniem, przez co niszczą zarazy owadowe, nie uszkadzając jednak wcale roślin. Jeżeli więc owady znikły w pewnem sąsiedztwie wskutek, powiedzmy, zwiększenia się dymu, ptaki owadożerne znikłyby też naturalnie, gdyż ptaki wogóle nie lubią szukać swego pożywienia na pewnej odległości od domu. Ośmielam się przeto przypuścić, jakkolwiek czynię to pod obawą nagany ze strony higienistów, że umiarkowana ilość dymu może być rzeczywiście dobroczynną dla roślinności, pokrywając liście i inne części roślin cienką warstwą węglowej lub smołistej substancji i czyniąc je w ten sposób wstrętnymi dla owadów. Naturalnie ilość ta powinna być nadzwyczaj małą, jeżeli byłaby bowiem nadmierną, doświadczylibyśmy prędko szkodliwych wpływów, jakie się widzi w nędznej i spalonej roślinności w bezpośrednim sąsiedztwie naszych miast wielkich.

(Dok. nast.).

Streścił Jan Bielecki.

PROCES ŻYCIOWY.

PRZEZ

M. VERWORNA.

(Ciąg dalszy).

Zastanawiając się nad faktami, które mogą być podstawą wniosków o procesie życiowym, przedewszystkiem musimy zwrócić uwagę na skład komórki martwej. Chemia porównawcza najróżnorodniejszych postaci

komórek wykazuje, że wśród związków organicznych komórki jest jedno ciało chemiczne, znajdujące się w każdej bez wyjątku komórce, a tem jest białko. Dwa inne rodzaje ciał organicznych wchodzące w skład substancji żywej, tłuszcze i wodany węgla, nie są niezbędnymi częściami składowymi każdej komórki; ciała białkowe zaś i ich pochodne nie tylko znajdują się bezwarunkowo zawsze, ale ilościowo znacznie przeważają wszystkie związki organiczne w komórce; wyjątek stanowią takie komórki, które nagromadziły w sobie znaczną ilość materiału zapasowego.

Do tego dodać należy jeszcze, że ze wszystkich części składowych komórki ciała białkowe i ich związki posiadają skład chemiczny najwyższy i najbardziej złożony. Wprawdzie, jak powiedzieliśmy wyżej, dotąd nieznanym nam jest układ w przestrzeni niesłychanie licznych atomów cząsteczki białkowej; wiemy jednak przynajmniej, że ciała białkowe i ich pochodne są jedynymi ciałami w komórce, które oprócz węgla, wodoru i tlenu, znajdujących się w innych organicznych związkach komórki, zawierają w swej cząsteczce jeszcze jeden ważny pierwiastek, a mianowicie azot.

Te kilka faktów wskazuje już, że ciała białkowe i ich pochodne przeważnie mają znaczenie w składzie substancji żywej.

Inny szereg faktów dotyka jeszcze bezpośrednio procesu życiowego, a temi są podstawowe fakty przemiany materii. Fizyologiczne badanie organizmów wykazało, że wszelka substancja żywa, dopóki tylko znajduje się w stanie życia czynnego, t. j. ani rzeczywiście, ani pozornie nie jest martwa, wciąż sama przez się rozkłada się i znowu odtwarza. Ten rozkład i to odtwarzanie nie rozciąga się na wszystkie części komórki jednocześnie, przeciwnie, gdy jeden punkt podlega rozkładowi, to inne znowu pozostają nietknięte a jeszcze w innych odhywa się wzrost, tak że substancja żywa obecną jest zawsze, jakkolwiek z biegiem czasu każda cząstka musi kiedyś ulec rozpadowi. Tylko tam może mieć miejsce nowotworzenie i wzrost, gdzie substancja żywa jeszcze żyje. Wyrazem rozkładu jest wydzielanie jego produktów, wyrazem nowotworzenia—zużywanie substancji pożywej. To są bowiem jedyne momenty, jedyne kryteria dowodzą-

ce ciągłego rozkładu i ciągłego nowotworzenia. Można by powiedzieć, że może sama substancja żywa nigdy nie ulega rozpadowi, że rozkłada tylko przyjęte pożywienie, coś nawzór maszynki do siekania mięsa, która sieka włożone mięso na drobniotkie kawałki, a sama przytem nie zużywa się wcale; albo lepiej jeszcze jak ferment trawiący, np. pepsyna soku żołądkowego w próbówce, która trawi czyli peptonizuje daną ilość białka, a sama, jak wiemy, nie rozkłada się wcale. Skutek byłby ten sam; i wtedy komórka wchłaniałaby pewne substancje jako pożywienie, wydzielając natomiast inne jako produkty rozkładu. Że jednak cała ta hipoteza byłaby fałszywą, przekonują nas objawy towarzyszące usunięciu pożywienia, objawy głodzenia komórki. Widzimy, że komórka głodna staje się coraz mniejszą i nareszcie umiera. Najwyraźniej okazują nam ten ubytek objętości wskutek głodu przezroczyste zwierzęta morskie, żyjące w górnych warstwach morza, ukwiały i grzebienice (*Melusae* i *Ctenophora*). Duże nieraz ciała tych zwierząt często zawierają 95—98% wody. Mała zatem ilość stałej substancji żywej rozdziela się na stosunkowo ogromną objętość ciała. Dlatego też każdy ubytek w objętości ciała jest u nich daleko widoczniejszy niż u innych zwierząt. Jeżeli np. potrzymamy grzebienicę *Beroë* przez dwa do trzech tygodni w czystej wodzie morskiej bez żadnego pożywienia, wtedy objętość jej ciała, przy zupełnie normalnym wyglądzie i zachowaniu się zwierzęcia, spadnie do czwartej lub piątej części. Że zaś zmniejszenie objętości ciała w organizmach wygłodzonych następuje wskutek rozpadu ich własnej substancji żywej, o tem przekonują nas fakt, że pomimo braku dowozu żywności, organizm wciąż wydziela z siebie charakterystyczne produkty rozpadu, dopóki ostatecznie nie zginie.

Z tego wszystkiego wynika, że właściwy proces życiowy, który się odbywa we wnętrzu substancji żywej, składa się z dwu głównych faz: wstępującej i zstępującej, inaczej: tworzenia i rozpadu substancji żywej, asymilacji i dysymilacji.

Ponieważ z wyżej przytoczonych przyczyn postrzeganie bezpośrednie procesu życiowego jest dla nas niemożliwym, przeto musimy się

starać dojść do pewnych wniosków drogą pośrednią, a mianowicie na zasadzie własności produktów rozkładu, również jak i niezbędnego dla organizmu pożywienia.

Pod względem rodzaju substancyj odżywczych; niezbędnych do utrzymania procesu życiowego, zachodzą pomiędzy organizmami bardzo wielkie różnice. W ogólności zachodzi zasadnicza różnica między dwiema grupami: pomiędzy roślinami a zwierzętami. Rośliny są w tym względzie najbardziej nauuczające. Mogą one, jak nas oddawna uczy fizyologia, budować swoją substancją żywą z zupełnie prostych, nieorganicznych związków, a mianowicie z dwutlenku węgla i wody, oraz z niektórych soli, które dostarczają im innych pierwiastków chemicznych, koniecznych do zbudowania substancji żywej. Ponieważ jednak badanie chemiczne komórki roślinnej wykazuje w niej bardzo skomplikowane związki organiczne, a między nimi zawsze najbardziej złożone ciała białkowe, przeto samo z siebie wynika, że żywa komórka roślinna z tych prostych materij nieorganicznych wytwarza ostatecznie ciała białkowe. Komórka zwierzęca zaś zachowuje się wbrew przeciwnie. Nie posiada ona zdolności wytwarzania białka z prostych nieorganicznych materij, ale bez wyjątku każda potrzebuje gotowego już białka, jako pożywienia, podtrzymującego w niej proces życiowy. Bez pożywienia białkowego żadna komórka zwierzęca nie może długo istnieć. Przeciwnie, w królestwie zwierzęcem często spostrzegamy fakt, że wiele zwierząt, np. mięsożerne, żadnego innego pożywienia organicznego nie potrzebują, prócz białka; żywiąc się samem tylko białkiem, utrzymują stale i normalnie wszystkie swe czynności życiowe. Mamy tu nowy dowód, jak wybitne stanowisko zajmują ciała białkowe w procesie życiowym przed wszystkimi innymi substancjami. Tak więc rośliny i zwierzęta, ze względu na substancje, z których otrzymują zawarte w komórkach białko zachowują się zupełnie różnie; z drugiej jednak strony widzimy pomiędzy nimi najzupełniejszą zgodność w stosunku do innej substancji, która też nie jest niezbędną do życia. Zarówno roślinne jak i zwierzęce komórki potrzebują tlenu do podtrzymania procesu życiowego; odejmijmy im tenże, a życie ustanie powoli, tak samo

jakgdybyśmy je pozbawili pożywienia. Bezpośrednie potwierdzenie tego faktu mamy w zachowaniu się ameby, którą pozbawimy tlenu, co zresztą Kühne obserwował już przed trzydziestu laty. W krótkim czasie ustają żywe ruchy ameby, oraz słabnie jej pobudliwość. Skoro tylko nastąpi nanowo dopływ tlenu, wtedy zaczynają się znów ruchy i ameba powraca do życia. Jeżeli jednak pozbawimy ją tlenu na dłuższy czas; to nastąpi śmierć. Przytem na baczność uwagę zasługuje fakt, że w niektórych postaciach materij żywej, nawet po całkowitem wypompowaniu zawartego w nich tlenu, czynności życiowe trwają nadal bardzo długo, niekiedy dnie całe, w absolutnie beztlenowem środowisku zanim nastąpi śmierć. Niezbędne zużywanie tlenu w komórce dowodzi tego, że w jej substancji żywej wciąż odbywa się proces utleniania. Badanie wprowadzanych do komórki substancji i sposobu ich użytkowania doprowadza nas zatem do wniosku, że z jednej strony wytwarzanie związków białkowych jest osią procesu życiowego, z drugiej zaś utlenianie ma w tym procesie ważne znaczenie.

Badanie produktów rozkładu, wydzielanych przez substancją żywą, rzuca pewne światło na odbywające się w niej procesy. Wydzielane produkty rozkładu substancji żywej wykazują wogóle jednolity charakter w najrozmaitszych organizmach. Wspólne wszystkim żywym substancjom produkty rozkładu sąto przedewszystkiem: woda, dwutlenek węgla i niektóre bardzo charakterystyczne ciała, zawierające azot, jak mocznik, kwas moczowy, kwas hipurowy i t. d. Z wydalania wody przez substancją żywą nic wnioskować nie możemy, wodę bowiem przyjmuje ona wraz z pożywieniem. Tymczasem wytwarzanie dwutlenku węgla ma swoje znaczenie. Wynika stąd bowiem, że wchłonięty przez komórkę tlen został zużyty na spalenie węgla. Zatem wchłanianie tlenu i wydalanie dwutlenku węgla pozostają pomiędzy sobą w nader ścisłym związku, a oba razem stanowią objaw życiowy zwany oddychaniem. Powinniśmy jednak w nim widzieć początek i koniec całego szeregu procesów chemicznych, które dotąd nie są zbadane, gdyż, jak tego dowodzą liczne fakty, wytwarzanie dwutlenku węgla nie jest procesem prostym.

Mięsień wycięty z ciała, który pod pompą pneumatyczną nie oddaje już ani śladu tlenu wolnego, może w atmosferze beztlenowej godzinami całemi wykonywać pracę, produkując wciąż dwutlenek węgla. Żaba, którą całkowicie pozbawiono tlenu, może żyć całą dobę w atmosferze czystego azotu i wciąż wydycha dwutlenek węgla. Stąd wynika, że wchłonięty przez substancją żywą tlen nie łączy się w niej bezpośrednio z węglem, by wytworzyć dwutlenek węgla: uprzednio zostaje on chemicznie związany przez substancją żywą i dopiero potem na drodze chemicznych przemian tworzy z węglem dwutlenek, wydalany w końcu nazewnątrz.

Może jeszcze ważniejszym od dwutlenku węgla jest wydzielanie produktów rozkładu substancji żywych, zawierających azot. Substancje te są nader charakterystyczne dla procesu życiowego. W ciele zwierzęcem okazują już one swoje pochodzenie przez samą zawartość azotu. Pochodzą one od ciał białkowych pożywienia, te ostatnie są bowiem jedynymi substancjami zawierającymi azot, które z pożywieniem zostają przyjmowane i które wogóle są dla życia zwierząt niezbędne; dla mięsożernych, jakżeśmy już widzieli, wystarczają one w tym celu zupełnie same przez się. Wszystkie zatem produkty rozkładu substancji żywej, wydzielane przez zwierzę mięsożerne, samem tylko białkiem karmione, pochodzą od tegoż białka. Możliwy zrazu przypuszczać, że wydalone produkty rozkładu wprost powstają z utleniania w substancji żywej spożytego białka zapomocą wdychanego tlenu; jednak pokazało się, że przez proste utlenianie białka otrzymuje się zupełnie inne produkty rozkładu, a nie charakterystyczne substancje azotowe, wydalone przez materię żywą. Stąd też musimy wyprowadzić wniosek, że przy asymilacji spożywanego białka, t. j. przy jego przekształceniu na substancję żywą, skład jego chemiczny znacznym ulega zmianom.

Takie są istotne doświadczenia bezpośrednio z faktów zebrane. Wszelkie inne wyobrażenia o procesie życiowym wchodzą w dziedzinę hipotezy.

Oderwane, pojedyncze doświadczenia dla wiedzy przyrodniczej nie mają żadnej wartości. Fakty nabierają dopiero znaczenia przez idee, które je ze sobą wiążą. Gdy zaś fakty nadto są odosobnione, aby mogły być związane w harmonijną i nierozzerwaną całość przez niezbite wnioski, wtedy badanie dla postępu swojego wymaga hipotezy, jako tymczasowego środka pomocniczego. Takie hipotezy, o których charakterze właściwym nigdy zapominać niewolno, równie są niezbędne dla dalszego rozwoju każdej nauki, jak i doświadczenie, które niczem innym nie jest jak dzieckiem hipotezy. Jeżeli doświadczenia stwierdzają jedno po drugich pojedyncze części tej hipotezy, która zazwyczaj złożonej jest natury, wtedy części te podnosimy do rzędu faktów; jeżeli znajdują się z niemi w sprzeczności, to należy je zmienić według osiągniętych wyników. To jest jedyna droga wszelkiego badania naukowego. W tym sensie fizjologia, jeżeli wogóle ma postąpić na drodze poznania procesu życiowego, wymaga hipotezy tego rodzaju, któraby zebrała w jedną całość zdobyte po dziś dzień wyniki, niezostające w sprzeczności z żadnym stanowczo stwierdzonym faktem.

Chcąc na zasadzie wyżej wspomnianych wyników utworzyć hipotezę dotyczącą spraw, odbywających się w substancji żywej, musimy przedewszystkiem wziąć pod uwagę poglądy, wypowiedziane przez E. Pflügera już przed dwudziestu laty w cennej jego rzeczy „O spalaniu fizyologicznem w organizmach żywych”.

Jak widzieliśmy, ciała białkowe mają w procesie życiowym najważniejsze znaczenie, ale przy przetwarzaniu ich na substancję żywą zmienia się z gruntu ich skład chemiczny. Pflüger nazywa ciała, które powstają w substancji żywej z białka pożywienia i które są kamieniem węgielnym sprawy życiowej, „białkiem żywym” i pyta: czem się różni białko żywe od białka martwego, czyli białka pożywienia? Za odpowiedź służyć może sam fakt przemiany materii. Białko żywe samo przez się wciąż się rozkłada i nanowo odtwarza. Białko martwe, np. białko jajka kurzego, wogóle samo przez się nie rozkłada. Związek charakterystyczny dla substancji żywej, która się wciąż z materii odżywczych odbudowuje, posiada

zatem skład niesłychanie niestały i to bezpośrednio nasuwa nam pytanie: od czego zależy owa wielka skłonność do rozkładu? Odpowiedź znajduje Pffüger w badaniu produktów rozkładu substancji żywej. Rozpatrując najważniejsze azotowe produkty rozkładu materji żywej, jak mocznik, kwas moczowy, kreatyna i t. p. znajdujemy, że sąto ciała, które poczęści powstać mogą ze związków cyanu przez bezpośrednie przestawienie w nich atomów, poczęści zaś sąto związki cyanowe azotu z węglem. Cyan jestto materia zawierająca znaczną ilość energii, to znaczy, że jego atomy znajdują się w bardzo ożywionym ruchu międzycząsteczkowym tak, że w danych warunkach okazuje on wielką skłonność do rozkładu. Wogóle wszystkie związki cyanowe niezmiernie łatwo się rozkładają, a szczególnie kwas cyanowy, związek cyanu z tlenem. Kwas cyanowy rozkłada się przy zetknięciu z wodą sam przez się. A więc już w tym ważnym względzie istnieje wielka analogia z materją żywą. Ale analogia ta jeszcze dalej sięga. Cząsteczka kwasu cyanowego posiada też w odpowiednich warunkach skłonność do wzrastania, tak jak materia żywa. Przyłącza ona do siebie coraz to więcej podobnych do siebie cząsteczek, polimeryzując się w ten sposób w cząsteczkę cyamelidową. Nakoniec kwas cyanowy i tę jeszcze ma własność wspólną z ciałami białkowemi, że przy niższej temperaturze jest płynny, przy wyższej zaś ścina się. Podobieństwo kwasu cyanowego do białka żywego jest tak wielkie, że Pffüger nie waha się tenże kwas cyanowy nazwać poniekąd ciałem na wpół żywym. Wobec tego bardzo już prawdopodobnem jest przypuszczenie, że „białko żywe” jest związkiem chemicznym, zawierającym w sobie grupy cyanowe. Wyobraźmy sobie teraz na zasadzie tego przypuszczenia, że przy międzycząsteczkowym ruchu atomów w cząsteczce żywego białka, dwa atomy tlenu znalazły się jednocześnie w sferze przyciągania grupy cyanowej; wtedy węgiel cyanu chciwie się z nimi połączy i wytworzy bardzo trwałe chemicznie dwutlenek węgla, który potem wystąpi z cząsteczki żywego białka.

W rzeczy samej wiemy już z rozmaitych doświadczeń, że wprowadzenie wdychanego tlenu do substancji żywej wywiera znaczny

wpływ na zdolność tej ostatniej do rozkładu. Pozbawienie tlenu działa wprost porażająco na sprawy życiowe w komórce. Wskutek przestawienia atomów i wystąpienia dwutlenku węgla z cząsteczki żywego białka, skład jej chemiczny naturalnie ulega głębokim zmianom; wobec tego oczywiście dwutlenek węgla nie może być jedynym charakterystycznym produktem rozkładu, wydzielanym przez materją żywą; obok niego powstają na drodze dysocjacji inne, trwałe chemicznie grupy atomów, przedewszystkiem zaś związki zawierające azot. Zjawisko dysymilacji i wydalania przez materją żywą charakterystycznych produktów rozkładu staje się zatem daleko bardziej zrozumiałem, jeżeli przypuścimy istnienie związku cyanowego; związek ten, będący do pewnego stopnia ciałem wybuchowem, przez utlenianie zostaje doprowadzony do najwyższego punktu nietrwałości chemicznej i przy lada sposobności sam przez się ulega rozkładowi.

(Dok. nast.).

Tłum. Z. Sz.

SEKCJA CHEMICZNA.

Posiedzenie 15-te w r. 1897 Sekcji II przemyślu chemicznego odbyło się dnia 12 grudnia w gmachu Muzeum przemysłu i rolnictwa.

Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

P. Ludwik Fajans wypowiedział rzecz o margarynie. Produkcy margaryny w Europie wzrasta szybko. W roku 1885 Niemcy produkowały margaryny za 15 milionów marek w 45 fabrykach, a w roku 1895 już za 117 milionów marek w 93 fabrykach. Austro-Węgry w roku 1895 wywoziły margaryny za 1 200 000 marek. Referent, który pracował w fabryce margaryny w Budapeszcie opisuje jej urządzenie, o ile możliwości, z własnych spostrzeżeń. Materiał surowy dla fabryk margaryny to tłuszcz, dostarczany przez rzeźnię centralne. Tłuszcz ten najpierw nożem uwalnia się od mięśni, żył i ścięgien. Następnie przenosi się do suszarni, gdzie pozostawia się przez 2—4 godzin w celu wysuszenia go i nadania mu przez to kruchości. Wysuszony lój przed topieniem poddaje się rozdrabnianiu, proszkowaniu w maszynach, zwa-

nych broyeur lub dezintegratorach. Wszystkie maszyny i ich części, używane w fabrykach margaryny, są żelazne, o ile możności cynowane. Miedź, ołów i metale, których związki są trujące, wykluczają się dla względów higienicznych. Mąka tłuszczowa, wytwarzana we wspomnianych machinach, poddaje się wytapianiu częściowemu w kotłach o ścianach podwójnych z grubej 8 milimetrowej blachy stalowej, kocioł cylindryczny wysokości 1,75 m a średnicy 1,25 m mieści do 13 ctr. mąki tłuszczowej. Margarynę wytapia się parą, cyrkulującą między podwójnymi ścianami wzmiankowanego kotła przy ustawicznym mieszanii zawartości kotła mieszadłem mechanicznem. Temperatura w kotle utrzymuje się stale na wysokości 52—56° C. Wytopienie trwa 1½ godziny. Przez ten czas zawartość kotła ulega stopieniu częściowemu, a w roztopionym oleju pływają resztki tkanek tłuszczowych i grudki tłuszczu trudniej topliwego. Po czynności topienia następuje czynność wysalania,—robotnik do kotła wysypuje sól, która pochłania wodę, zawartą w tłuszczu, i opadając porwa za sobą męty. W ten sposób przejaśniony olej spuszcza się do zbiornika rurą, odchodzącą od dna kotła.

Zbiornik jestto kocioł taki sam, jak opisany wyżej, lecz o ścianach pojedynczych. W zbiorniku umieszczona jest węzownica prowadząca parę prostą. Strumień łożu podczas spuszczenia do zbiornika wystawia się na działanie strumienia pary prostej, puszczanej w kierunku przeciwnym, która go rozbija na drobne cząstki. Taki parzony łoż w zbiorniku wysala się ponownie, przez co jeszcze się czyści i przejaśnia. W ten sposób otrzymuje się półprodukt, zwany premier jus. Aby z tego półproduktu otrzymać handlową margarynę premier jus poddaje się krystalizacji cząsteczkowej. W tym celu premier jus stapia się w temperaturze możliwie niskiej, wylewa w szereg form blaszanych i pozostawia do krystalizacji w specjalnych izbach krystalizacyjnych w temperaturze 32—36° C. W tych warunkach tłuszcz stopiony zastyga częściowo i dzieli się na część stałą krystaliczną i część płynną, która stanowi właściwą margarynę. Te dwie części oddzielają się zaś jedna od drugiej przez wytłaczanie przez płótno w tłoczni hydraulicznej. Przy wytapianiu tłuszczu z łożu surowego jako odpadek fabrykacji margaryny pozostaje osad, zawierający obok resztek tkanek zwierzęcych jeszcze wiele tłuszczu niewytopionego. Dla wyciągnięcia tłuszczu z osadu ten ostatni umieszcza się w parniku (parnik wysokości 2 m a średnicy 1½ m wystarcza do przetopienia 20—22 ctr. osadu) i poddaje działaniu pary o ciśnieniu 3—3½ atmosfer przez czas 6 godzin. Po 6-godzinnym spokoju oddzielają się w parniku 3 warstwy: stopionego tłuszczu, męty i wody. Warstwa górna, tłuszczu, spuszcza się kranem, umieszczonym z boku parnika do beczek wylanych

uprzednio stopionym łożem. Tłuszcz ten używa się do wyrobu mydła, s'earyny, gliceryny i oleiny. W dyskusji nad tym przedmiotem p. Piotrowski pytał się o strawność margaryny, na co p. Boczkowski odpowiedział, że ma się ona do strawności masła, jak 98 do 100, a następnie p. Boczkowski mówił, że opieka i kontrola państwa nad wyrobem margaryny jest koniecznie potrzebną bo historyczne są fakty, że w Berlinie fabryka margaryny, położona w sąsiedztwie koczarskiej przerabiała potajemnie tłuszcz koni, padłych na nosaciznę, a w Chicago zaraza rozszerzała się przez margarynę, jednakże uczciwie prowadzona fabrykacja margaryny ma racją bytu i dostarcza ludności tłuszczu zdrowego znacznie tańszego od masła.—Następnie p. Karpiński odczytał sprawozdanie Komisji solnej, złożonej z pp. Zatorskiego, Meyera, Hildta, Natanson, Karpińskiego i Trzezińskiego. Komisya ta, uwzględniając spotrzebowanie soli w kraju naszym przez fabryki chemiczne, dochodzące do 1 miliona pudów i zapotrzebowanie soli przez ludność i gospodarstwo rolne kraju; dochodzące do 9 milionów pudów uznała za właściwe staranie się o zniżkę stawki przewozowej na sól kamienną do wysokości stawki na przewóz węgla z okręgu Donieckiego, przez co zniżyłaby się cena wagonu soli o jakie 80 rubli, lub też staranie o zwolnienie od opłaty cła wwozowego soli używanej w przemyśle chemicznym.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

Wiadomości bibliograficzne.

Wyszło z druku dzieło :

Ernesto Pascal : **Rachunek nieskończonościowy** przełożył S. Dickstein. Części III. Rachunek wariacyjny. Rachunek różnic skończonych. Warszawa. Wydawnictwo Redakcji „Prac matematyczno-fizycznych”, 80, str. X, 247. Cena rubli 2.

Ziśyt 4—5 „**Wiadomości matematycznych**” za rok 1897 wyszedł z druku i zawiera następujące artykuły : W. Dyck : O związkach wzajemnych pomiędzy matematyką czystą a stosowaną. B. Danielewicz : Ubezpieczenie premij na przypadek niezdolności do pracy. S. Dickstein : Jakób Józef Sylvester. Wspomnienie pośmiertne. L. Birkenmayer : Wiadomość o postępie prac krakowskiej komisji akademickiej, zajmującej się wydaniem dzieł, biografii i bibliografii Mikołaja Kopernika. S. Dickstein : Pierwszy międzynarodowy kongres matematyków w Zu-

rychu 8—11 sierpnia 1897 r. G. Eneström : *O najnowszych przedsięwzięciach w dziedzinie bibliografii matematycznej.*

Przegląd literatury. Bibliografia. Kronika. Zagadnienie.

— **Olbrychta Strumieńskiego : O sprawie, sypaniu, wymierzaniu i zarybianiu stawów. 1573.** Wydał Feliks Kucharzewski. Kraków. Nakładem Akademii Umiejętności, 1897. w 8-ce małej, str. V, 87.

Jestto przedruk najdawniejszej z dotąd znanych książek polskich, traktujących o poziomowaniu, robotach ziemnych, budowie stawów, grobel i upustów. Praca ta zasługiwała na przedruk także i z tego względu, że stanowi niejako źródło, z którego pełną ręką i prawie dosłownie czerpał późniejszy autor dziełka : „Opisanie porządku stawowego”, wydawanego dwukrotnie w latach 1609 i 1639, Stanisław Strojnowski, niesłusznie cieszący się dotąd w piśmiennictwie polskiem sławą autora oryginalnego. Sława ta, jak wykazują badania p. Kucharzewskiego, należy się Strumieńskiemu, którego praca zdaniem wydawcy, powinna zająć także miejsce w historii nauk technicznych u nas, jakie zajmuje „Algorytm” Kłosa w dziejach arytmetyki.

Przedruk niniejszy dokonany jest na podstawie dwu dochowujących dotąd egzemplarzy książeczki Strumieńskiego, znajdujących się w bibliotekach Dzieduszyckich i Ossolińskich we Lwowie. W „Przypiskach” (str. 66—78) wydawca podał objaśnienia do rozmaitych miejsc tekstu oraz przytoczył wiele ustępów z dziełka Strojnowskiego, wykazującego w jaki sposób ten autor przepisywał lub przerabiał Strumieńskiego. Na str. 79—87 podany jest słowniczek wyrazów przestarzałych lub użytych w znaczeniu odmiennem od dzisiejszego. Pomiędzy temi wyrazami znajdujemy następujące : *arsyn* (nazwa łockia morawskiego na Rusi), *grań* (krawędź), *kół* (żerdź utkwiona w ziemi), *przestrzeństwo* (przestrzeń, przestronność), *stupiec* (słup), *węgiel* (kął), *zakład* (podstawa, fundament) i t. p.

Staranne wydanie rzadkiej i ciekawej książeczki poczytujemy za prawdziwą zasługę panu Kucharzewskiemu.

S. D.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Komitet VIII Zjazdu lekarzy i przyrodników ogłasza do lekarzy i przyrodników polskich następującą odezwę :

Wielmożny Panie!

Ósmy Zjazd lekarzy i przyrodników polskich odbędzie się w Poznaniu od 12 do 14 lipca 1898

roku. Przełożenie terminu Zjazdu z maja na lipiec nasąpiło ze względu na to, ażeby także i zamiejscowym lekarzom i przyrodnikom, którym, jak nam donosili, w tym czasie łatwiej wyjechać, umożliwić uczestniczenie w Zjeździe. Ponieważ do ułożenia szczegółowego programu potrzebna jest wczesna wiadomość o pracach i kwestiach, mających być przedmiotem obrad, przeto Komitet ma zaszczyt zapytać się Wielmożnego Pana, czy i jaką sprawę chciałby na Zjeździe poruszyć, lub jaką pracę na nim przedłożyć.

Zgłoszenia się z tematami powinny wpłynąć na ręce niżej podpisanego sekretarza jeneralnego najpóźniej do 1 maja 1898 r. Tytuły odczytów, mających się odbyć w poszczególnych sekcjach, można także przesłać na ręce gospodarzy pojedynczych sekcji, a mianowicie :

- 1) Dla medycyny teoretycznej : na ręce radcy d-ra Batkowskiego, ul. Wiedeńska n r 1.
- 2) Dla medycyny praktycznej : na ręce d-ra St. Jerzykowskiego, ul. Wilhelmska n-r 18.
- 3) Dla chirurgii : na ręce d-ra Drobnika, ulica św. Marcina n r 74.
- 4) Dla ginekologii i położnictwa : na ręce d-ra H. Święcickiego, pałac Działyńskich.
- 5) Dla okulistyki : na ręce d-ra B. Wicherkiewicza, ul. św. Marcina n r 6.
- 6) Dla nauk przyrodniczych ścisłych : na ręce d-ra D. Karchowskiego, ul. Berlińska.
- 7) Dla nauk przyrodniczych opisowych : na ręce d-ra Fr. Uhlapowskiego, ul. Wiktoryi n-r 27.

W sprawie utworzenia osobnych sekcji dla nauk - przyrodniczych zastosowanych bliższych szczegółów udzieli Zarząd Komitetu.

Poznań, w grudniu 1897.

Dr Heliodor Święcicki, Dr Artur Juruntowski,
przewodniczący. sekretarz jeneralny.
Pałac Działyńskich. Ul. Wilhelmska 16.

Uprasza się pisma polskie o łaskawe powtórzenie powyższej odezwy.

Od Komitetu przygotowującego VIII Zjazd lekarzy i przyrodników polskich w Poznaniu w dniach 12, 13 i 14 lipca r. b. otrzymujemy zawiadomienie, że podczas zjazdu będzie urządzona **Wystawa przyrodniczo-lekarska.**

Wystawa będzie miała następujące oddziały :

I. Literatura przyrodniczo-lekarska z ostatnich lat dziesięciu.

II. Hygiena : 1) Ogrzewanie. 2) Oświetlenie. 3) Wentylacja. 4) Wodociągi i kanalizacja. 5) Łazienki. 6) Dezynfekcja. 7) Gimnastyka lecznicza i t. d. 8) Odzienie.

III. Nauka lekarska : 1) Anatomia. 2) Fiziologia. 3) Psychofiziologia. 4) Patologia a) ogólna, b) szczegółowa. 5) Środki farmaceutyczne. 6) Seroterapia i serodiagnostyka, organoterapia. 7) Narzędzia chirurgiczne (ginekologia, okulistyka, laryngologia, dentystryka

i t. d.) 8) Elektroterapia i elektrodiagnoza (Roentgen).

IV. Środki spożywcze i odżywcze: 1) Przetwory mięsne. 2) Przetwory mleczne. 3) Przetwory mączne. 4) Konserwy. 5) Napoje alkoholiczne. 6) Napoje bez alkoholu.

V. Balneologia: 1) Wody mineralne. 2) Sole, ługi, borowiny i ziola kąpielowe.

VI. Bakteryologia: 1) Lekarska. 2) Rolniczo-przemysłowa.

VII. Nauki przyrodnicze: 1) Botanika. 2) Zoologia i paleontologia. 3) Mineralogia i geologia. 4) Fizyka. 5) Chemia.

VIII. Antropologia i etnografia.

Uprasza się wobec tego wszystkich interesowanych, ażeby jaknajliczniej i najobficiej wystawę obesłać racyzli, a tem samem przyczynili się do uświetnienia dzieła pożytecznego dla nauki i społeczeństwa.

Zgłoszenia osobiste lub piśmienne uprasza się

przesłać najpóźniej do 1 maja r. b. na ręce p. d-ra Drobnika, Poznań, ul. św. Marcina n-r 79.

W imieniu sekcji wystawowej:

Dr Tomasz Drobnik. Witołd Zakrzewski,
inżynier.

Uprasza się wszystkie inne pisma polskie o powtórzenie powyższego zawiadomienia.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. K. L. T. Kiepert, Differential- u. Integralrechnung, 2 tomy; E. Pascal, przekład S. Dicksteina, Rachunek różniczkowy, Rachunek całkowy, Rachunek wariacyjny, 3 części; Lübsen, Einleitung in die Infinitesimalrechnung; Pfaundler (Müller-Pouillet), Lehrbuch der Physik, ostatnie wydanie.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od d. 5 do 11 stycznia 1898 r.

(ze spostrzeżeń na stacji meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę	Suma opadu	U w a g i
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
5 S.	55,0	52,3	49,2	0,6	2,7	2,8	2,8	0,5	91	SW ⁵ , SW ⁵ , SW ⁵	2,1	● cały dzień z przerwami
6 C.	50,0	51,2	52,5	0,8	3,0	1,9	3,3	1,8	94	W ² , W ¹	1,7	● zrana
7 P.	50,6	50,9	48,2	2,6	3,7	3,6	4,0	1,0	95	SW ¹ , SW ³ , SW ⁴	0,7	● drobny kilkakr. i mgła
8 S.	44,6	43,7	51,8	2,8	1,1	1,6	4,9	1,5	93	SW ¹ , W ⁵ , W ⁴	10,4	● dr. kilkakr., * krótko
9 N.	57,1	58,1	59,1	-0,2	0,1	-0,6	2,0	-1,0	84	N ⁵ , NE ⁰ , E ³	0,2	● * w nocy
10 P.	57,3	56,2	54,7	-1,4	-0,1	1,1	1,4	-1,5	81	ES ⁵ , ES ⁵ , SW ⁵	—	
11 W.	56,6	58,0	58,9	1,2	1,2	0,2	1,7	0,2	93	SW ³ , NW ⁵ , SW ⁵	0,9	● w nocy i zrana
Średnia	53,1			1,5					90		16,0	

T R E Ś Ć. Miramar, przez E. Jankowskiego. — Odczyt pożegnalny, wypowiedziany przez d-ra Edwarda Schuncka; streszczył Jan Bielecki. — Proces życiowy, przez M. Vervorna, tłum. Z. Sz. (ciąg dalszy). — Sekcja chemiczna. — Wiadomości bibliograficzne. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.