

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

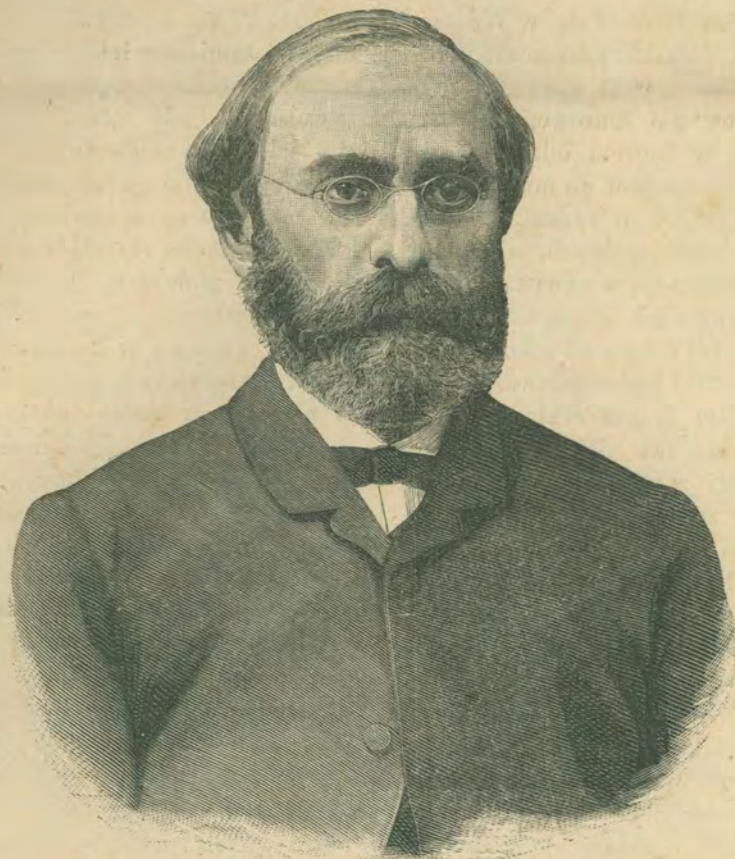
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

Prenumerować można w Redakcyi Wszechświata i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziek. Uniw., K. Jurkiewicz b. dziek. Uniw., mag K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, W. Leppert, J. Natanson i mag. A. Ślósarski.

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7¹/₂, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Ś. p. Jan Jędrzejewicz.

Jan Jędrzejewicz.

W drugiej połowie roku minionego dech śmierci powiał ponad szczupłą drużyną naszych przyrodników, przerzedzając ją w dotkliwy dla nas sposób. Sześciu aż z tego zastępu ubyło, a ostatnim właśnie był nieodżałowany nasz stały współpracownik, przodownik na niwie fizyjografii krajowej, ś. p. Jan Jędrzejewicz, z zawodu lekarz, osiadły w Płońsku, zmarły w dniu 21 Grudnia r. z.—Mąż pełen nauki, obywatel kraju w całym znaczeniu tego słowa, marzyciel i entuzyjasta, pełen talentów, lecz przytem głęboki i spokojny w myśleniu jak anglik, systematyczny w pracy jak Niemiec, a przede wszystkim człowiek czynu, tak w życiu praktycznym, jako też w sferze myśli — człowiek wyjątkowy w naszym społeczeństwie, wzór do naśladowania.

Jan Jędrzejewicz urodził się w Warszawie w 1835 roku, do szkół uczęszczał w rodzinnym mieście, w r. 1852 ukończył wydział mechaniczny 8-o klasowego gimnazjum realnego, w którym odznaczał się szczególnem zamiłowaniem do matematyki, geometrii opisującej i do rysunku. Niemając środków materyjalnych, nie mógł myśleć o kształceniu się w zawodzie, jakiby najwięcej przypadał do jego zdolności i upodobań, wstąpił przeto do szkoły sztuk pięknych na wydział budownictwa. Przeszło dwuletni pobyt w tym zakładzie umożliwił Jędrzejewiczowi nabycie zasadniczych wiadomości z matematyki wyższej. Lecz nadmierne zajmowanie się rysunkami technicznymi spowodowało zapalenie oczu, a lekarze zaopiniowali, że dalsze zajmowanie się tym przedmiotem grozi utratą wzroku. Tak wykolejony Jędrzejewicz wstępuje na aplikacyją do Komisji Skarbu do wydziału dóbr i lasów, lecz nowe to zajęcie przyszłemu lekarzowi, meteorologowi i astronomowi nie przypadało do smaku: marzył ciągle o studiach uniwersyteckich. W roku 1856, kiedy ograniczenie co do liczby i pochodzenia młodzieży wstępującej do uniwersytetów w Cesarstwie zostało znie-

sione, Jędrzejewicz, w skromne zaledwie środki pieniężne zaopatrzony, udaje się do uniwersytetu moskiewskiego i wstępuje na wydział lekarski, jako mogący w przyszłości zapewnić mu utrzymanie materyjalne. Ciężkie koleje losu czekały go w Moskwie, wśród społeczeństwa nieznanego, a wobec konieczności zarabiania na kawałek chleba. W czasie studyjów uniwersyteckich utrzymuje się z dawania lekcyj, a gdy te środki zawodziły lub też były niewystarczające, jako grający dobrze na kilku instrumentach, a w szczególności na fortepijanie, wieczorami zrzuca z siebie mundur, przywdziawa frak i nie waha się zarabiać jako zwykły muzykant.—Uczciwą i wytrwałą pracą doszedł nareszcie do przyzwoitego utrzymania na ostatnich kursach w uniwersytecie moskiewskim, a nawet potrafił zrobić pewne oszczędności, które pozwoliły po skończeniu studyjów i uzyskaniu stopnia lekarza w r. 1861 na odbycie podróży zagranicę. Po powrocie do kraju osiadł na stałe, jako lekarz, w r. 1862 w Płońsku.

Przez 25 lat praktyki w Płońsku, jako zdolny i sumienny lekarz, zyskał sobie zasłużone uznanie i powszechny szacunek.—Lecz zawód, jaki sobie obrał, nie zadowalał jego potrzeb duchowych. Umysł jego z natury obdarzony zdolnościami do nauk ścisłych, dobrze zaprawiony w tym kierunku w szkołach: realnej i sztuk pięknych, a przytem podsycany pragnieniem wiedzy wszechświatowej, płynącym z tej duszy poetycznej, rwał się w krainę zjawisk ziemskich, stanowiących przedmiot astronomii. W pierwszych latach praktyki lekarskiej skromne były dochody Jędrzejewicza, a pomimo to chętnie niemi dzielił się ze swemi najbliższymi, był bowiem prawdziwym duchem opiekuńczym dla swych rodziców i rodzeństwa, zacnym synem i uczynnym bratem.— Pomimo ciężkich warunków materyjalnych, umiał jeszcze zgromadzić bibliotekę dzieł naukowych, z której czerpał wiedzę i ciągle kształcił się, nietylko jako lekarz, lecz jednocześnie przygotowywał się do samodzielnych obserwacyj meteorologicznych i astronomicznych. Po jedenastu latach praktyki zdołał zaoszczędzić sobie fundusze wystarczające na założenie małego obserwatorium astronomicznego

i stacyi meteorologicznej, czego dokonał w czasie od 1872 do 1875 roku.

Obserwacje meteorologiczne zaczął prowadzić od początku 1876 roku, według wzorów przyjętych w pierwszorzędných obserwatoryjach meteorologicznych, a uchwalonych na kongresach meteorologicznych.

W pierwszym tomie Pamiętnika Fizyjo-graficznego z roku 1881 ogłosił wypadki ze swoich spostrzeżeń, dokonanych w Płońsku w czasie od 1875—1880 r., przy czem opisał dosyć szczegółowo urządzenie swojej stacyi meteorologicznej. Spostrzeżenia z lat następnych były ogłaszane w dalszych tomach Pamiętnika, wychodzących co rok, tak, że spostrzeżenia z roku 1885 są wydrukowane w tomie VI z r. 1886. Przy sprawozdaniu za rok 1881, umieszczonem w tomie II, dodał pogląd na klimatologiją kraju naszego na zasadzie zestawienia własnych spostrzeżeń dokonanych w Płońsku z danemi dla innych miejscowości naszych. Nakoniec w tomie VII, oprócz spostrzeżeń meteorologicznych, pomieścił tablicę porównawczą, za lat 10, czynników meteorologicznych z chorobami panującymi w Płońsku i jego okolicy, opatrzoną odpowiedniami objaśnieniami. Sama tablica, zrobiona własnoręcznie przez Jędrzejewicza na dużą skalę, była umieszczona na przeszłorocznej wystawie higienicznej w Warszawie.

Szereg prac dopiero co wyliczonych przekonywa nas, że Jędrzejewicz był fizyografem w całym znaczeniu tego słowa, pojmującym potrzebę badania kraju, przyjmującym w tem badaniu czynny udział, o ile tylko czas i siły na to pozwalały i umiejącym wyprowadzać wnioski z materyjałów, nagromadzonych tak przez siebie, jakoteż i przez innych. Jędrzejewicz, jako fizyograf, był doskonałym i wzorowym klimatologiem kraju naszego, z ludzi prywatnych jedynym w ostatnich czasach.

Urządzenie obserwatoryjum astronomicznego z natury rzeczy musiało więcej czasu zająć niż urządzenie stacyi meteorologicznej, jednakże już w r. 1880 Jędrzejewicz ogłasza swoje spostrzeżenia astronomiczne w specjalnych wydawnictwach: w *Astronomische Nachrichten* i *Vierteljahrsschrift der astron. Gesellschaft*. Współrzędne obserwatoryjum w Płońsku były drukowane

w VI tomie Pamiętn. Fizyjo-gr. Działalność Jędrzejewicza jako astronoma będzie oceniona przez specjalistę i podana w jednym z numerów *Wszechświata*. Na tem miejscu zaznaczymy tylko, że obserwacje Jędrzejewicza posiadały wartość naukową, a stacyja jego została zaliczona do związku międzynarodowego stacyj astronomicznych, korzystających ze specjalnych przywilejów.

Po zorganizowaniu się u nas pracy przyrodniczej, której ujawnieniem stały się: Pamiętnik Fizyjo-graficzny wychodzący od 1881 roku i *Wszechświat*, który rozpoczął swój żywot 1882 roku, Jędrzejewicz był stałym współpracownikiem obu tych organów. W pierwszym, jak już wzmiankowaliśmy umieszczał samodzielne prace z dziedziny klimatologii, w drugim z postępów astronomii i meteorologii, jako to: o kometach pojawiających się w danej epoce, które to komety sam zazwyczaj obserwował przed podaniem o nich wiadomości, najnowsze rezultaty z obserwacyj dokonanych nad planetami: Marsem, Saturnem i Jowiszem, całkowite zaćmienie słońca d. 19 Sierpnia 1887 roku i wiele innych. Niezależnie od tego umieszczał artykuły w czasopismach: *Przyroda* i *Przemysł*, *Wędrowiec* i *Korespondent Płocki*, a lekarskie w odpowiednich specjalnych organach.

Nadto z pod jego pióra wyszło dzieło: „*Kosmografija*” ogłoszone drukiem 1886 r., jako tom 9 seryi 3 Biblijoteki matematyczno-fizycznej, wydawanęj z zapomogi Kasy Mianowskiego.—W dziele tem wyróżnia się opracowaniem dział astrofizyczny, który stanowił specjalność autora.

Jędrzejewicz brał czynny udział w odczytach, urządzanych przez koło wydawnicze dwu powyżęj wzmiankowanych organów i tak, w latach 1881, 1882 i 1887 wypowiedział w Warszawie, w seryjach wykładów przyrodniczych, odczyty: *Zastosowanie praw meteorologii do celów praktycznych*, *O słońcu* i *O elektryczności powietrznej*, w roku zaś 1884 miał odczyt na korzyść osad rolnych, *O przeszłości świata fizycznego*. Dwa pierwsze i ostatni były w swoim czasie ogłoszone drukiem we *Wszechświecie*. Niezależnie od tego wygłaszał odczyty w Płocku, jużto powtarza-

jąc miane w Warszawie, już też na tematy nowo opracowane.

Jako prelegent, Jędrzejewicz należał u nas do najlepszych popularyzatorów wiedzy i mówców z katedry, wykłady jego odznaczały się uroczystym spokojem, nie było w nich owych chwilowych uniesień, które u wielu prelegentów wytwarzają momenty krzykliwe, a pomimo to jednostajności nużącój nie posiadały, panowała w nich przyjemna harmonija słów wypowiedzianych, bez użycia wysokich i nadmiernie głośnych tonów; tym sposobem zdobył je pewien wdzięk krasomówczy. Oryginalne było to krasomówstwo Jędrzejewicza, ponieważ polegało na niezmierniej prostocie słowa, nigdy nie gonił on za wyszukanemi wyrażeniami, a jednakże jego odczyty tak łatwo i przyjemnie wpadały w ucho słuchacza, co w części stąd pochodziło, że w nich zawsze tkwiła myśl przewodnia a zasadnicza, dobrze pojęta przez wykładającego i logicznie przeprowadzona w sposób jemu właściwy.—W odczytach Jędrzejewicza ujawniała się wprawa w nauczanie publiczne, chociaż nie był z fachu nauczycielem, co po części daje się objaśnić tem, że całą młodość zajmował się nauczaniem.

Prac naukowych Jędrzejewicza, odnoszących się do astronomii i klimatologii krajowej, nie można oceniać miarą, jaka stosuje się do ludzi, którzy z urzędu są obowiązani zajmować się temi naukami, jak profesoria uniwersytetów, dyrektorowie obserwatoryjów i ich pomocnicy i t. p. W krajach o wysokiej cywilizacji, oprócz tych urzędowych uczonych, wielu ludzi prywatnych zajmuje się nauką w zaciszu swych domów, w pracowniach, obserwatoryjach lub bibliotekach własnych. Ludzie ci, o wyższej umysłowej organizacji, której potrzebą jest uprawa wiedzy, zazwyczaj posiadają olbrzymie środki materyjalne, które im pozwalają na ten sport szlachetny a prawdziwie ludzki. U nas w tym względzie panuje cisza, którą przerwać odważyło się niewielu wyrobników myśli lub pióra. Wśród nich pierwszorzędne miejsce zajmował Jędrzejewicz, człowiek, uposażony od natury w talenty duszy, lecz nieposiadający żadnego dziedzicznego mienia, który od dzieciństwa musiał własną pracą zarabiać na utrzyma-

nie siebie i swoich najbliższych. Prace naukowe Jędrzejewicza, wskazują, w jaki sposób mamy dźwignąć godność narodową i jakimi drogami możemy dojść do poznania własnego kraju.

Należy podziwiać pracowitość Jędrzejewicza, który mógł tak dużo dokonać względnie w niedługim życiu. Jako lekarz powinecyjonalny dużo miał zajętego czasu uciążliwą praktyką lekarską, wieczory poświęcał pracy nad książką i piórem, a wśród nocy zajmował się robieniem obserwacyj astronomicznych. Pracował więc nadmiernie, co organizm jego, z natury wąty, musiało przedwczesnie wyczerpać i przyprowadzić do śmierci w 52 roku życia.

Dla każdego społeczeństwa strata przedwczesna wzorowego obywatela i człowieka nauki jest niepowetowana, lecz dla nas tak ubogich pod każdym względem jest ona dotkliwym ciosem, wobec tego faktu, że dotąd nie znaleźli się nasładowcy w pracy przez niego podjętej.

Do licznych wieńców złożonych na mogile ś. p. Jana Jędrzejewicza w rozmaitej postaci, przyrodnicy dorzucają skromną wiązanek nieśmiertelników, z których dwa były zerwane ręką nieboszczyka, poświęcając jego pamięci tom VII Pamiętnika Fizyograficznego. Wobec mogiły ś. p. Jana, niepewni o losy przyszłe tego wydawnictwa, stoimy zatrwożeni, nogi nam mimowolnie uginają się i, klęcząc nad grobem, cichym szeptem wypowiadamy przyrzeczenie, które przed rokiem wyrzekliśmy w chwilach ciężkiej troski o przyszłość Wszechświata „będziemy bronić naszej grzędy i nie ustąpimy póki tehu stanie w piersiach.”

E. D.

ZBIORY NAUKOWE.

Fr. Radziszewski w swojej „Wiadomości historyczno-statystycznej” o Bibliotekach polskich publicznych i prywatnych wymienia około 600 miejscowości, w których są albo były u nas księgozbiory. Przy niektórych dopisuje „zbiór osobliwości i okazów przyrodniczych” albo „gabinet narzę-

dzi fizycznych" i t. p. — W wielu z miejsc wymienionych, szczególnie w większych miastach, spotykamy kilku, nierzadko kilkunastu, właścicieli zbiorów, tak, że nie będzie przesadą, jeżeli ocenimy na 1000 liczbę ogólną posiadaczy bibliotek i zbiorów naukowych, które istnieją albo istniały na ziemiach dawniej Polski, tembardziej, że twierdzić można z pewnością, jako prywatnych zbiorów autor nie wyliczył i w połowie, bo i żądać trudno, żeby o wszystkich mógł się dowiedzieć.

"Wiadomość" Fr. Radziszewskiego jest pisana w taki sposób, że niezawsze można wywnioskować napewno, czy dany zbiór istnieje obecnie, albo też oddawna już przestał istnieć. Jestto zresztą dosyć sucha statystyka, w której rzadko bardzo spotkać się można z czemś, coby światło rzuciło na początek zbioru, na zamiary i dążenia założyciela, potem — na środki jakimi zbiór utrzymywał się i rozwijał, a wreszcie — na losy jego ostateczne.

Fr. Radziszewski dobrze zrobił, że, żałując miejsca, nie wdawał się w wyluszczenie wszystkich wspomnianych okoliczności. Cóż kierować mogło założycielem biblioteki lub zbioru naukowego? Jużci zrozumieć łatwo, że prawie zawsze dążność naukowa z takim lub innym odcieniem, ku własnemu zadowoleniu skierowana najczęściej, rzadziej — i dobro ogólne mająca na celu, ale zawsze piękna i szlachetna. A środki na utrzymanie i pomnożenie zbiorów naukowych wszak wiemy także, skąd bywają brane. Wyjąwszy możnych tego świata, inni zbieracze topią w kolekcjach zazwyczaj cały swój krwawy zarobek, chleb powszedni, od ust swych dzieci odjęty, bo nad pasyją kolektorską niema podobno nałogu, któryby zupełnie mógł zawładnąć człowiekiem. Nakoniec — co do losów, jakich doświadczają zbiory naukowe, nawet sucha statystyka nie mogła oszczędzić czytelnikowi porozrzucanych tu i owdzie (a dość gęsto) wiadomości w takim naprzykład rodzaju: „biblioteka była ceniona na 15 tysięcy rubli — po śmierci właściciela resztki ję sprzedano za 75 rubli" albo „sprzedano po 8 złp. za centnar" albo — i to podobno najczęściej — „co się z tym zbiorem stało, nie wiadomo".

Tak, doprawdy, smutne są dzieje naszych zbiorów naukowych. Człowiek bardziej od innych dla nauki poświęcony, nieraz szlachetny marzyciel, szukający w niej sposobów uszczęśliwienia swego społeczeństwa, pracuje w pocie czoła nad zbudowaniem przybytku swęj myśli. Buduje piękny gmach na gruncie osobistego poświęcenia i zapalu, niepomny, że fundamenty tęj budowy skruszą się i rozsypią w chwili, kiedy jemu samemu zabraknie życia lub sił do dalszęj pracy. Mniejsza, że w książki, narzędzia lub okazy włożył grosz niemały — on w nich zamknął niedającą się ocenić pracę swego życia i niezgłębione skarby swęj miłości dla nauki. I oto takiemi koszty wystawiona budowa naraz pozostaje bez właściciela — cóż wtedy — czy znajdzie się dłoń miłościwa, coby ję dała opiekę? Zwykle, prawie zawsze, przychodzi ciemny handlarz i te drogocenne pamiątki kupuje „po 8 złotych za centnar". Smutne, bardzo smutne dzieje.

Czy więc przezorność i trzeźwe zapatrywanie się na rzeczy nie każą nam uważać zbiorów naukowych za szkodliwe dla kraju zakłady, których gromadzenie pochłania czas i siły najlepszych obywateli, a wzamian nie przysparza nic, nawet trwałęj pamiątki? Czy nie lepiej hamować zapędy tych, którzy z ich gromadzenia cel życia uczynili sobie? Wszakże ich praca, do zwykłych chlebobajnych zadań skierowana, stokroć lepiej opłaci się im samym i ich potomstwu, a więc pośrednio i dla ogółu będzie pożyteczniejsza.

Znaczenie zbiorów naukowych od dawnych już czasów zostało zrozumiane u wszystkich cywilizowanych narodów. Wielkie ogniska oświaty na Zachodzie chlubią się swemi bibliotekami, muzeami i gabinetami, a sumy, jakie łożą na ich potrzeby, nieraz dochodzą bardzo poważnych rozmiarów. Zamożni obywatele tych krajów szczęśliwych nie pozwalają się ubiegać instytucyjom publicznym, a liczba prywatnych zbieraczy jest tam ogromna. I każdy z nich może spokojnie myśleć o przyszłości swych skarbów, bo wie, że zawsze znajdą się chętne ramiona, które je przygarną. Szacunek zaś, jakim zbiory te są tam otoczone, gruntuje się na tem preko-

naniu, że są one nietylko najlepszym rossadnikiem nauki i szkołą jej kochania, nietylko narzędziami i warsztatem twórczej myśli człowieka, ale oraz i najpiękniejszym tój myśli pomnikiem, któremu większa cześć się należy, aniżeli pamiątkom politycznych zwycięstw i podbojów.

Czy też u nas przyjdzie kiedy czas na podobne mniemanie?

Zn.

BAKTERYJE ŚWIECĄCE.

Ogólnie znanem zjawiskiem w przyrodzie jest świecenie (fosforescencyja) morza, zarówno jak świecenie się próchna i rozkładających się na powietrzu liści opadłych z drzew lub mehu leśnego. Świecą też samoistnie niektóre zwierzęta morskie i—rzadziej wprawdzie—lądowe, których najbardziej znanym przedstawicielem jest robaczek świętojański.

Dawni przyrodnicy i żeglarze różne wygłaszali zdania o przyczynach świecenia morza, przed stu laty mniej więcej poznano jednak, że przyczyną świecenia morza są drobne bardzo, mikroskopijne ale w wielkiej gromadzące się liczbie istoty zwierzęce, zbliżone do wymoczków, którym też nadano odpowiednią nazwę *Noctiluca*.—Oprócz tych niedobrze znanych i zaledwie określonych pierwotniaków, którym morze świecenie swe ma zawdzięczać, opisano znaczną liczbę zwierząt makroskopijnych, głównie gwiazd morskich, meduz i innych z grupy jamochłonnych (*Coelenterata*), które samodzielnie odznaczać się mają świeceniem. Powierzchnia ciała tych zwierząt, zazwyczaj galaretowata, wydaje bądź w wodzie morskiej bądź ponad powierzchnią wody, w powietrzu, charakterystyczne światło, zwane fosforescencyją, podobne do świecenia się próchna lub do migocącego odwłoka robaczek świętojańskich.

Już wszakże *Arystoteles* zaznaczył, że pewne ryby morskie mają własność świecenia w ciemności, a wielu bardzo żeglarzy zarówno w XVII i XVIII jak i w bieżącym jeszcze wieku zastanawiało się nad

świeceniem morza, w którym żadnych zwierzętek, nawet najprostszych jak *Noctiluca*, nie można było znaleźć; między innymi słynny podróżnik *Meyen* znajdował i opisał słuz zebrany w morzu, najczęściej w pobliżu brzegów, mający wydatną własność świecenia, zwierzętek jednak w sobie niezawierający. W roku 1830 *Michaelis* wpadł na myśl przefiltrowania świecącej wody morskiej przez cienki papier i przekonał się, że na takim filterku osiada śluzowata, świecąca się materija, gdy przecedzona woda najzupełniej własność świecenia utracą. Najobfitsze ilości takiego świecącego się galaretowatego osadu zbierał *Michaelis* w porcie miasta Kiel, gdzie dużo odpadków zwierzęcych i roślinnych ulegało rozkładowi. Żeglarzom i rybakom znającym morze wiadomo, że nieżywe kraby, ryby, szkarłupnie i t. p. często bardzo się świecą, że podobnie świecić niekiedy może długo w porcie spoczywające drzewo okrętowe. Wreszcie, mięso ryb morskich, przechowywane na powietrzu, niekiedy nawet po upieczaniu lub ugotowaniu, leżące w wilgoci i w zimnie, okazuje własność fosforycznego świecenia. U nas, zdala od morza, zdarza się wypadkowo spostrzegać, że śnięte ryby, chowane w piwnicy, nagle świecić poczynają. Co więcej, mięso z bydła bitych w szlachtuzach, przechowywane w jatkach rzeźniczych, może w pewnych warunkach nabrać własności świecenia w ciemności. Kroniki średniowieczne notują z przesądnym przerażeniem zjawisko świecenia się mięsa baraniego i koźlego, trwające przez dni kilka w r. 1492 w Padwie, podobnie w 1641 r. w Montpellier i t. p. Zjawisko to przestało później przerażać, lecz jak przedtem tak i obecnie występuje w danych warunkach, a mianowicie przy długim przechowywaniu mięsa (u rzeźników), zazwyczaj posolonego dla zabezpieczenia od zepsucia. W r. 1868 np. występowało ono naraz w Bernie i w Heidelbergu; sporadycznie, t. j. w odosobnionych przypadkach trafia się niewątpliwie i u nas.

W 1875 roku ruchliwy i dzielny fizjolog *E. F. Pflüger*, który przy badaniu spalania fizjologicznego w ustrojach żywych potrafił o sprawę fosforescencyi i wykazał, że zjawisko świecenia w najściślejszym pozo-

staje związku z utlenianiem (oddychaniem), dowiódł, że świecenie nieżywych ryb i t. p. morskich istot pochodzi z osiedlenia się na tych przedmiotach niezliczonego hufca bakteryjalnych ustrojów, t. j. najdrobniejszych kulistych grzybeczków rozszczepkowych lub ich zarodników. Widział on pod mikroskopem wzrost i rozmnażanie się tych nikłych kuleczek, a przez filtrowanie zatrzymywał je na papierze, gdy—podobnie jak w doświadczeniu Michaelisa—woda odcedzona przestawała świecić. Pflügera, jako fizjologa, z jego punktu widzenia, obchodziła przeważnie zależność wzajemna między wydzielaniem słabego światła fosforycznego a pochłanianiem tlenu, jakie mógł dla galaretowatej warstwy nagromadzonych bakterij wykazać, używając odpowiednich przyrządów. Zbadaniem samych bakterij przeto Pflüger się nie zajął.

W dziewięcioletnim mniej więcej okresie czasu, który upłynął od prac Pflügera aż do rozpowszechnienia się zasad badania wszelkich bakterij w hodowlach czystych, przez rozsiewanie ich na sztucznym podłożu, bakteryjami świecącymi zajmowali się: Nüesch (1877 i 1885), Lassar (1880) i Ludwig (1882—84).

Nüesch opisał dokładnie warunki, przy których w ciągu siedmiu tygodni zrzędu utrzymywało się świecenie mięsa w spiżarni u pewnego rzeźnika, badał własności świecącego grzybka (*Bacterium lucens*) i przenoślił go z wieprzowiny i wołowiny na mięso psów, kotów, królików, ptactwa i żab, otrzymując na nowych podłożach podobne jak na macierzystym gruncie świecenie.

Lassar zastosował metody barwienia do fosforyzującego grzybka, otrzymanego z leżącej przez dni kilka wieprzowiny, pochodzącej z jatek berlińskich. Zapomocą barwników anilinowych udawało mu się odróżnić mikroki świecące od innych grzybków, zjawiających się na rozkładającym się mięsie; nadto otrzymywał równie wyraźnie barwione preparaty z kawalków mięsa świecącego, po stwardnieniu ich w alkoholu.

Wreszcie prof. Ludwig postawił sobie za zadanie zbadać, czy i o ile świecące mikroki z mięsa zwierzęcego są tożsami z Pflügerowskimi kuleczkami z ryb morskich i przekonał się, że jestto jeden jedyny

ustroj, żyjący równie dobrze na tem i na owem podłożu i dający się najzupełniej łatwo z jednego na drugie przenosić. Ludwig nazwał ten saprofityczny, a na słonych tylko podłożach rosnący grzybek rozszczepkowy: *Micrococcus Pflügeri*.

Prawdopodobnem jest bardzo, że bakterija ta jest szeroko rozpowszechniona i że ona to wytwarza zjawisko świecenia zarówno często w wodzie morskiej, jak i na lądzie, w powolnie dokonywających się na powietrzu rozkładach. Grzybek ten sprawia niewątpliwie fosforescencyją drzewa okrętowego w morzu; zapewne też świecenie zwierząt o galaretowatej powierzchni ciała (meduz np.) nie jest samodzielnem świeceniem danego zwierzęcia lecz polega na fosforescencyi grzybka, *Micrococcus Pflügeri*, osiadającego saprofitycznie na danem zwierzęciu, pod postacią szeroko rozlanęj kolonii. Z pewnych faktów dorywczego świecenia niektórych grzybów leśnych, normalnie nieodznaczających się fosforescencyją, a także z różnych wzmianek o świeceniu zwierzęcych wydzielin, odpadków i t. p. możnaby wnosić, że *Micrococcus Pflügeri* z jednej strony towarzyszy niekiedy innym saprofitom, które pozornie za świecące poczytałyby można, że z drugiej strony rozwija się przy rozkładach najrozmaitszych ciał pochodzenia zwierzęcego. Natomiast szereg cały grzybków, jak *Agaricus melleus*, *Collybia tuberosa*, *Xylaria hypoxylon* i t. d., ma niewątpliwie samodzielną, zupełnie taką jak powyżej powołany mikrokok, zdolność świecenia, wytwarzania światła przy przyswajaniu materji.

Własności drobniotkiego mikrokoła świetlnego, warunki, w których tenże żyje i pomysłnie wzrasta, mogły być lepiej poznane dopiero skutkiem udoskonalenia metod czystej hodowli bakteryjalnej a zwłaszcza hodowli na stałym podłożu, którą do nauki przed kilku laty wprowadził R. Koch.

W r. 1885 postanowił prof Ludwig otrzymać czyste hodowle świetlnego mikrokoła a następnie i innych fosforyzujących grzybów. Udało mu się to w zupełności w ciągu roku 1886, a jednocześnie z ogłoszeniem przezeń wyniku tych doświadczeń ukazało się zawiadomienie amsterdamskiego profesora Forstera, znanego higienisty, o otrzy-

maniu przezeń również hodowli czystej tegoż samego kulistego mikrokoła, fosforyzującego na podłożu żelatynowym, z dodatkiem znacznym soli kuchennej do wylaną na szklaną płytę żelatyny.

Podług obu uczonych, którzy zadali sobie pracę odosobnienia i wyhodowania bez domieszki obcej grzybka świetlnego, *Micrococcus Pflügeri*, hodowlę żelatynową na szklanej płycie udaje się łatwo otrzymać w zwyczajnej lub nawet w niskiej temperaturze, wzrost bakterii jest szybki i bujny, a otrzymany taką drogą preparat, w ciemnym trzymany pokoju, świeci się wyraźnie, robiąc wrażenie gwiazdzistego przy pogodnej nocy nieba, to znów drogi mlecznej lub dostrzeganego w lunecie skupienia gwiazd. Podobne, iskrzące się w ciemni preparaty, takie wywierają wrażenie, że przez prof. Ludwiga zalecane są do demonstracyj przy szkolnych wykładach. Świecenie fosforyczne jest o tyle wybitnem, że za pomocą czulej płyty fotograficznej można zdjąć „autofotografiją,” t. j. podobiznę wywołaną przez działanie własnego światła bakterijek.

Udało się nawet prof. Ludwigowi jak i Forsterowi wspólnie z Engelmannem zbadać widmo tak będącego w mowie mikrokoła jak i pewnych grzybów wyższych (*Agaricus*, *Xylaria*). Nie będziemy się tu zatrzymywali nad własnościami spektralnymi naszych istot świetlnych, lecz podnieść z naciskiem musimy ciekawy i arcycharakterystyczny fakt sprawdzony przez Ludwiga, że widma każdego z tych świecących grzybków są specyficzne, swoiste, jemu wyłącznie właściwe tak dalece, że gdyby mikroskopowo nie można było pomiędzy dwoma gatunkami żadnej dopatrzeć różnicy, to na zasadzie otrzymanego widma stano wcz o różnicy między własnościami światła obu okazów wnosićby można.

(*dok. nast.*).

J. N.

METEORYTY

JAKO OGNIWA

W TWORZENIU ŚWIATÓW.

Historija meteorów w bieżącym stuleciu stanowi ciekawy ustęp w dziejach nauki. Aż do samego schyłku wieku osiemnastego, pomimo wielu podań i wieści ludowych, nie wierzono zgola w spadek brył kamiennych na ziemię; gdy w r. 1794 Chladni, znany z prac swoich nad akustyką, wykazał prawdziwość tego zjawiska i ogłosił traktat o kamieniach na ziemię spadających, wywołał tem powszechne szyderstwo, a jeden z krytyków oświadczył, że czytając książkę Chladniego doznał wrażenia takiego, jakgdyby mu rzeczywiście kamień z nieba spadł na głowę. Wkrótce jednak potem, gdy Biot sprawdził na miejscu wiadomość otrzymaną w Paryżu o deszczu kamienistym pod Aigle w departamencie Orny w r. 1803 nikt już nie wątpił o rzeczywistości aerolitów. Zestawiono wtedy w jedną grupę zarówno aerolity, czyli meteory rzeczywiście na ziemię spadłe i gwiazdy spadające, czyli meteory, które tylko przez górne warstwy naszej atmosfery przebiegają, ale o pochodzeniu ich tworzone najdziwniejsze domysły, aż dopiero Schiaparelli w roku 1886 zebrał te na pozór bezładnie w przestrzeni światowej rozrzucone bryły w roje krążące po drogach prawidłowych i wykazał stanowisko ich w systematyce światów. Poznano też i olbrzymią obfitość tych drobiazgów niebieskich i rozumiano, że przypada im rola doniosła w organizacji świata całego, a w szczególności zaczęto je wiązać z poglądami kosmogonicznymi, z historiją rozwoju brył niebieskich. Domysły te datują już od lat kilkunastu, a świeżo znakomity pracownik na polu analizy spektralnej, Norman Lockyer, opierając się na badaniach widm meteorów w zestawieniu z widmami innych ciał niebieskich, doszedł w tym względzie do wniosków daleko sięgających i sformułował je w stanowcze twierdzenia.

Zapatrywania swe na udział meteorów w rozwoju światów przedstawił Lockyer

współcześnie towarzystwu królewskiemu w Londynie i akademii nauk w Paryżu; zarazem jednak w angielskiej „Nature” ogłosił badania, na których oparł śmiało niewątpliwie swe wywody. Ze względu na oryginalność i doniosłość tych poglądów astrofizyka angielskiego, należy nam tu główną ich treść przytoczyć.

Wszystkie ciała niebieskie, twierdzi Lockyer, które własnem błyszczą światłem, są złożone z meteorytów, albo też stanowią masy par, które się rozwinęły wskutek ciepła, wytworzonego przy kondensacji meteorów pod wpływem siły ciężkości. Widma wszystkich tych ciał zależą od ciepła, które się wywiązało przy uderzaniu owych meteorytów, jakoteż od przestrzeni pustych, pozostających między meteorytami w rojach; albo też, gdy meteoryty są zagęszczone, od okresu, jaki upłynął od zupełnego ich ulotnienia.

Przyznanie tak doniosłego znaczenia meteorytom polega na naturze ich widma i na analogii jego do widm innych ciał niebieskich. Lockyer mianowicie poddał badaniu spektralnemu ułamki aerolitów, czyli meteorytów spadłych na ziemię, ogrzewając je do różnych temperatur, bądź to płomieniem lampki Bunsena, bądź też rozżarzając je silniej przy pomocy prądu elektrycznego w rurze, z której powietrze było usunięte. Dla porównania rospatrywał on też widmo różnych pierwiastków, przez rospalanie ich również do temperatur bardzo różnych.

Co do węgla, przekonał się, że wydaje on dwa widma, złożone ze smug żłobkowanych czyli kolumn (fluting, cannelure); różnica tych widm zależy od temperatury,—w temperaturach wyższych systemy tych smug są bardziej złożone; w razie, gdy występuje związek węgla z wodorem, przybywa jedna jeszcze charakterystyczna smuga.—Z metali zaś poddawanych ogrzewaniu w płomieniu Bunsena, w najniższej temperaturze ukazuje się wyraźnie przedewszystkiem widmo magnezu, złożone z kilku linii i cechujące się również smugą żłobkowaną; widmo sodu tą drogą otrzymywane jest już mniej świetne.—Wiadomo, że w widmach wielu mgławic, jak również w widmach wielu świetnych gwiazd oraz tak zwanych

gwiazd nowych, linije wodoru występują bardzo silnie, z tego względu należało zbadać warunki, pod jakimi ustępują z widma linije wodoru, oznaczone w widmie słonecznem głoskami C i F; otóż, gdy widmo wodoru rospatrywane jest w temperaturze najniższej, w jakiej jeszcze występować może, linija F zachowuje świetność swą długo jeszcze po zupełnem zniknięciu linii C.

Doświadczenia prowadzone z aerolitami ogrzewanymi w płomieniu tlenowodornym wydały dziesięć lub dwanaście linii, należących do magnezu, żelaza, sodu, litynu, potasu i manganu. Inny sposób badania polegał na tem, że odłamek meteorytu umieszczano w środku rury poziomej i przepuszczano przez nią iskry elektryczne. Po zupełnem ulotnieniu meteorytu spektroskop wykazał w rurze najpierw widmo wodoru, a smugi węgla dostrzegane były tylko przypadkowo. Gdy następnie parę meteorytu poddano ogrzewaniu zapomocą lampki Bunsena, umieszczonej poniżej rury poziomej, wystąpiła linija magnezu, do której przyłączyły się i inne linije metaliczne wraz ze smugami węgla.

Tak przygotowany materiał doświadczalny posłużył do zestawienia go z widmami jasnych meteorów, komet, mgławic i gwiazd. Co się tyczy jasnych meteorów, ukazujących się w atmosferze ziemskiej, to obserwacje dotąd zebrane wykazały w ich widmach obecność linii magnezu, sodu, litynu, potasu i smug żłobkowanych węgla; liniją zieloną magnezową w szczególności wykazały obserwacje Konkolego i Herschla. Z tego wolno wniesić, że temperatura tych ciał, gdy się w atmosferze naszej rozżarzają, jest wyższa, aniżeli płomienia Bunsena.

Gdy aerolity w rurze ulegają silnemu ogrzaniu, wydają widmo węglowe. Podobne widmo okazują roje meteoryczne, gdy przebiegają w pobliżu słońca, albo też komety w okolicach przysłonecznych swęj drogi; przyczyny tego rozjaśnienia szukać należy w działaniach elektrycznych, zachodzących między parą kometarną a słońcem. Rospatrzanie widm, jakie okazują komety, gdy są w punkcie przysłonecznym, uczy, że linije te są zupełnie zgodne z linijami, które przedstawiają meteoryty sztucznie ogrze-

wane, — znajdujemy tam mianowicie linie sodu, linie żelaza właściwe niskim temperaturom, linie magnezu, manganu i niektóre inne. Dwie słabe komety z roku 1866 i 1867 miały widmo złożone z jednej tylko, zapewne magnezowej linii. W ogólności, jakkolwiek jest stan komety i czy ruchy jej wewnętrzne są szybsze czy tej wolniejsze, wydają one widma podobne do widm meteoroidów rozżarzonych w rurach.

Szerokie jednak smugi węglowe dostrzeżono nie tylko w jasnych meteorach i kometach, ale okazują je także i gwiazdy zaliczane do klasy III; też same smugi dostrzeżono i w widmach niektórych gwiazd „nowych”, a zwłaszcza w gwieździe nowej Oryjona. Dlatego też pod pewnym względem te ciała niebieskie zestawiać można z meteorami i kometami. Różnica zaś polega na tem, że gdy widma tych ostatnich ciał ujawniają jedynie tylko promieniowanie, w gwiazdach, o których mowa obok promieniowania znajdujemy i objawy pochłaniania: wysyłane promienie zdradzają obecność węgla, gdy linie ciemne czyli absorpcyjne wywoływane są głównie przez pary magnezu i cynku. Można więc wniesić, że zjawiska pochłaniania powstają wskutek obecności par rozżarzonych, otaczających odrębne czyli indywidualne meteory, które wskutek uderzeń wzajemnych rozgrzały się do wysokiej temperatury. Tego rodzaju gwiazdy nie są przeto zbiorowiskami pary, jak nasze słońce, ale stanowią jakby chmury rospalonych gładów; mamy tu prawdopodobnie pierwszy stopień zagęszczania meteorycznego.

Do gwiazd tej kategorii należą dobrze znane gwiazdy α Oryjona i α Herkulesa. Gwiazda nowa w Oryjonie, którą również tu zaliczyć wypada, nie okazywała tak silnych smug absorpcyjnych, jak dwie gwiazdy powyższe; przypuścić można, że zagęszczanie wywołwane przez działanie siły ciężkości nie posunęło się tu tak daleko, że gładów meteorycznych nie został doprowadzony do stopnia tak wysokiego, by mógł zamaskować promieniowanie przestrzeni między niemi pozostałych, a które wyraźnie występuje w kometach.

W widmach mgławic wyróżniono dotąd ogółem siedem linii, z których trzy schodzą

się z liniami wodoru, trzy inne z liniami magnezu, a pochodzenie siódmej jest nieznanne. Niekiedy występuje jedna tylko linia magnezowa, najczęściej jednak towarzyszy jej linia F wodoru. Pozostałe linie nie występują w ogólności w jednym widmie, ale różne mgławice przedstawiają niektóre z wymienionych linii.

Widma mgławic okazują przeto analogię do widm meteoroidów rozżarzonych w atmosferze silnie rozrzedzonej; można również dostrzedz podobieństwo tych widm do widm komet z r 1866 i 1867, które przytoczono wyżej. Skoro zaś dla wyjaśnienia objawów tych ostatnich ciał niebieskich odwołujemy się do uderzenia meteoroidów, należy w braku lepszego tłumaczenia i tu też samą przyjąć przyczynę. Części składowe meteoroidów, a głównie oliwin, tłumaczą w zupełności objawy widmowe, jakie nam przedstawiają jasne meteory, komety, mgławice. Gazy wywiązujące się z meteoroidów w pewnych okolicznościach dają widmo wodoru, w innych widmo węgla.

Obok mgławic stawia wreszcie Lockyer pewną grupę gwiazd, mianowicie gwiazdy o widmach, składających się z szerokich linii, których przykład przedstawia gwiazda 152 katalogu Schjellerupa. Jakkolwiek rostrząśnienie natury tego widma przedstawia wiele trudności poznać można, że i zachodzące tu linie odpowiadają liniom meteoroidów, jakie się okazują po ogrzaniu ich do temperatur wyższych. — W widmach tych gwiazd szczególnie wyraźnie występują dwie linie szerokie, których położenie oznaczył Vogel; otóż w doświadczeniu jednym, gdy poddawano rozżarzaniu meteoroid bogaty w mangan, jedna z linii tego metalu wystąpiła bardzo wyraźnie w temperaturze płomienia Bunsena; można więc przypuścić, że linia ta, jedyna z linii metalicznych grupy żelaza, która jest widzialną w temperaturze Bunsena, stanowi zaród jednej z dwu owych linii w widmie tych gwiazd. Można by mniemać, że szerokie linie tych widm należą do wodoru, różne jednak względy skłaniają do zarzucenia tego domysłu. Wiele szczegółów wymaga jeszcze dokładnego zbadania, Lockyer sądzi wszakże, że różnice jakie zachodzą w widmach posiadających szerokie linie,

nie pochodzą od różnic chemicznych w budowie wydających je ciał niebieskich, ale są następstwem różnic temperatury.

Wogóle stosunek, jaki zachodzi pomiędzy rozżarzoną powierzchnią meteorytów a rozdzielającymi je przestrzeniami, stanowi przyczynę nadzwyczaj ważną różnaitości ich widm. Gdy przerwy między meteorytami są bardzo wielkie, gazy w odstępach tych zawarte będą tak rzadkie, że nie wydają widma jasnego; objaśnia to właśnie naturę mgławic i gwiazd bez linii F. Gdy przerwy nie są tak znaczne, gazy będą mniej rozrzedzone i wydawać będą jasne linije, należą tu więc mgławice i gwiazdy o jasnej linii F. Gdy przerwy są stosunkowo drobne, a temperatura oddzielnych meteorytów większa, ustępować będzie widmo gazów zawartych w odstępach, a natomiast obecność pary rozżarzonej około każdego meteorytu, ujawni się przez pochłanianie; będziemy wtedy mieli widmo ciągłe, wydawane przez same meteoryty, ale poprzerywane smugami absorpcyjnymi, zależąciami od wpływu par otaczających.

Jako ciekawe wyjaśnienie powyższych poglądów przytoczyć można gwiazdę nową z konstelacji Łabędzia, która zabłysła w roku 1876 i w rozwoju swoim przeszła wszystkie stopnie temperatury, jakie okazują gwiazdy o szerokich linijach, komety i mgławice. W okresie początkowym główne jęj linije odpowiadały linijom wodoru, magnezu w niskiej temperaturze i sodu. Następnie przyłączyły się linije magnezu właściwe wyższej temperaturze i węgla. W epoce najwyższej temperatury tęg gwiazdy, 8 Grudnia 1876 roku, linije obserwowane przez Vogla wskazywały obecność wodoru, sodu, magnezu, węgla, żelaza, manganu i barytu, a gwiazda zdradzała warunki podobne, jak wielka kometa 1882 r., gdy była w punkcie przysłonecznym. Żelazo, baryt, węgiel i sól stopniowo znikaly, następnie i wodór, a w ostatniej fazie pozostała tylko linija magnezu, jak w kometach 1866 i 1867 r.

(dok. nast.).

S. K.

W SPRAWIE KONKURSU PRZYRODNICZEGO

ogłoszonego przez Akademię umiejętności,

z zapisu księdza Jakubowskiego.

W N-rze 24 r. z. Wszechświata podaliśmy tekst konkursu przyrodniczego z zapisu ks. Jakubowskiego w tem brzmieniu, jak on ogłoszony został na zeszłorocznem posiedzeniu publicznem Akademii. Zaszła jednak wtedy pewna niedokładność, którą spieszymy tu sprostować.

Ś. p. ks. rektor Jakubowski w zapisie swoim wskazał, że konkursy mają być ogłaszane kolejno: z historii kościoła, nauk przyrodniczych stosowanych i historii polskiej. Co do pierwszego rodzaju konkursów zastrzegł, że opracowania mają być dostępne nawet dla ludu wiejskiego. W r. b. przyszła kolej na konkurs przyrodniczy. Wydział matematyczno-przyrodniczy Akademii uchwalił temat, a sekretarz wydziału, ś. p. prof. Kuczyński, redagując ogłoszenie, przez pomyłkę owo zastrzeżenie legataryjusza, odnoszące się tylko do konkursów z zakresu historii kościoła, pomieścił w tekście konkursu przyrodniczego. Prostując więc wzmiankowane powyżej nasze we Wszechświecie ogłoszenie, ponownie podajemy całą, poprawny już, tekst konkursu:

„Opisać na podstawie najnowszej literatury i własnego doświadczenia sposoby suszenia owoców i warzyw, tak w przemyśle fabrycznym, jak i domowym”.

Autor powinien podać nietylko dokładne opisy i rysunki potrzebnych przyrządów, ale także koszt ich sprawienia lub też wyrobienia w domu; powinien wskazać, jakie gatunki owoców i jakie z naszych warzyw do tego się nadają, powinien podać koszty połączone z produkcją i wykazać, w jakich warunkach może się ona opłacać. Wogóle, praca konkursowa powinna świadczyć, że autor nie jest kompilatorem ale rzeczą się fachowo zajmował, zna warunki i potrzeby krajowe.

Termin do nadsyłania prac konkurso-

wych naznacza się po koniec Grudnia 1888 roku.

Nagroda rs. 600, która w danym razie rozłożoną być może na dwie nagrody w kwotach rs. 400 i rs. 200.

Rękopism pracy konkursowej bez podpisu autora, powinien, jak zwykle, zaopatrzone być godłem i dodana koperta tem samym godłem oznaczona, zapieczętowana, zawierająca w sobie nazwisko autora i dokładny adres.

B.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie osiemnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 15 Grudnia 1887 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. Na wniosek przewodniczącego Komisja postanowiła przedstawić Zarządowi towarz. dzieło F. Nymana: *Conspectus Florae Europaeae* do nabycia dla biblioteki tow. z funduszków na ten cel przeznaczonych na rok 1888.

3. Następnie p. A. Ejsmond przedstawiał rezultaty swęj wycieczki botanicznej do puszczy Białowieskiej.

Z inicjatywy „Pamiętnika Fizyograficznego” odbył p. A. Ejsmond wraz z p. K. Drymmerem i Fr. Błońskim wycieczkę botaniczną do puszczy Białowieskiej w lecie r. b. (połowa Lipca i początek Sierpnia). Zwiedził $\frac{3}{4}$ całej puszczy, bo część wschodnią, południową, zachodnią i środkową, — pozostała nieziedzona tylko część północna. Zbierał rośliny w 54 różnych punktach, a z zebranych gatunków okazuje się, że puszcza ma bogatą roślinność i, pomimo spóźnionej pory, liczba zebranych gatunków roślin kwiatowych i zarodnikowych wyższych wynosi przeszło 650. — Najobficiej reprezentowane są: Compositae 76 gat., Gramineae 62 gat., Papilionaceae 42 gat., Umbelliferae 31 gat., Labiatae 30, Cyperaceae 26, Ranunculaceae 24, Personatae 22, Rosaceae 20, Orchideae 18 gat. Najbogatsze w gatunki z dziesięciu zwiedzonych straż są: Okolińska, Hojnowska, Stołpowska i Angustowska.

Z iglastych rośnie pięć gatunków roślin, z których sosna i świerk najpospolitsze, mianowicie w południowej i zachodniej części puszczy, cis zaś i jodła należą do rzadkości; cis rośnie tylko w straży Leśmianskiej, w ostępie Nieznanowo, jodła zaś pod nazwą „cis białego” rośnie na wysepce położonej wśród bagien, w straży Okolińskiej, w miej-

scowości zwanęj Ciesanką. — Z liściastych drzew w puszczy rosną dwa gatunki dębu, grab, lipa, klon, jesion, osina, olsza, jabłoń, grusza, głóg, jarzębina, szakłak i kruszyna, kalina i wiele gatunków wierzb. Z roślin zielnych, dwuliściennych, do charakteryzujących puszcę należą: *Aquilegia vulgaris*, *Actea spicata*, *Thalictrum aquilegifolium* i *Th. minus*, *Dentaria bulbifera*, *Cardamine hirsuta*, *Drosera anglica* (w miejscowości Głęboki kąt), *Geranium sanguineum*, *G. silvaticum*, *Trifolium Lupinaster*, *Cytisus ratisbonensis*, *Orobus luteus*, *Or. laevigatus*, *Geum hispidum*, *Cicuta virosa* var. *angustifolia*, *Pimpinella magna*, *Heracleum sibiricum*, *Myrrhis odorata*, *Scabiosa inflexa*, *Inula salicina*, *J. hirta*, *Centaurea austriaca*, *Cirsium canum*, *Arnica montana*, *Hieracium cymosum*, *Adenophora suaveolens*, *Prunella grandiflora*, *Dracopcephalum Ruyschianum*, *Origanum vulgare*.

Jednoliścienne rośliny mają wielu przedstawicieli z rodziny traw i storczyków. Z trawiastych wyróżniają się: *Leersia oryzoides*, *Elymus europaeus*, *Hierochloa australis*, *Melica nutans*. Ze storczyków pospolitsze w puszczy są: *Platanthera bifolia*, *Orchis maculata*, *Cypripedium calceolus*, *Epipactis latifolia*, *Cephalanthera rubra*; do rzadszych należą: *Herminium monorchis*, *Epipogonophyllus*, *Goodyera repens*, *Malaxis paludosa*, *Microstylis monophyllus*. — Z innych jednoliścienowych zasługują na wzmiankę: *Gladiolus imbricatus*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex paludosa*, *Lilium Martagon*.

Zarodnikowych naczyniowych znalazł p. E. 19 gatunków, a mianowicie: 6 gat. *Equisetum*, 4 gat. *Lycopodium*, 9 gat. *Filices*. — Przemówienie swoje p. A. Ejsmond uzupełnił okazami zebranych przez siebie roślin, starannie zasuszonemi.

4. P. Fr. Błoński, współtowarzysz p. Ejsmonda w wycieczce do puszczy Białowieskiej, zbierał wyłącznie rośliny skrytokwiatowe, do gromady grzybów i mchów należące. Zakomunikował Komisji rezultaty ze wspomnianej wycieczki. Rezultaty przedstawiają się jak następuje: Grzybów zebrał lub zanotował p. B. 150 gatunków, porostów 51, mchów liściastych 107 i wątrobowców 26 gatunków. Flora grzybów prócz wielu rzadkości, jak np. *Clavaria pyxidata*, *Hydnum coralloides*, *H. aurantiacum*, *Trametes Kalchbrenneri*, *Tr. cinnabarina*, *Tr. rubescens*, *Polyporus viridans*, *P. umbellatus*, *Leurites variegata* i t. d., zawiera trzy nowe gatunki, które p. Błoński nazwał: *Polyporus lithuanicus*, *P. simulans* i *Xylaria entomophila* (na jednym z gatunków rodzaju *Carabus*). Prócz tego godne są wspomnienia gatunki: *Daedalea quercina* i *Polyporus roseus*, których nikt dotąd, o ile wiadomo p. B., na drzewach iglastych nie obserwował, a które w puszczy bardzo często na świerkach i sosnach gnijących spotykać się dają.

Flora lichenologiczna również jest ciekawa, jakkolwiek niezbyt bogata. Do rzadszych należą: *Cetraria sepincola*, *Sticta serobiculata*, *Icmadophila aeruginosa* (z owocami), *Abrothallus parmeliarum*, *Celidium stictarum*; oraz następujące gatunki za-

ślugują na uwagę, ze względu, że znajdowane były w stanie owocującym: *Evernia prunastri*, *Sticta pulmonaria*, *Parmelia saxatilis*, *P. physodes*. — Pospolity gdzieindziej *Chrobotnik reniferowy* (*Cladonia rangiferina*) w puszczy do rzadkości należy, a *Sticta pulmonaria* wbrew zwyczajowi i świerki, prócz drzew liściastych, obrasta.

Flora bryologiczna prócz kilku rzadkości, oraz nadzwyczajnej obfitości form, prawie nie odróżnia się od flory okolic Warszawy (jeżeli weźmiemy pod uwagę tylko łąki i lasy, z których jedynie puszcza się składa). Na wyszczególnienie zasługują: *Hypnum Sommerfeldtii*, *H. stramineum*, *H. comutatum* (z owocami), *H. incurvatum*, *Brachythecium campestre*, *Antitrichia curtipendula*, *Neckera pennata* i *complanata*, *Fontinalis hypnoides*, *Meesea longiseta* i *tristicha*, *Ulota Ludwigi*, z pomiędzy których *Neckera pennata* i *complanata* znajdował p. B. bardzo często na drzewach iglastych (świerkach), co stanowi objaw niezwykły.

Z wątrobowców nakoniec do osobliwszych należą: *Jungermannia barbata*, *Sphagnocetis communis*, *Mastigobryum trilobatum*, *Trichocolea tomentella*, *Lejeunea serpyllifolia*, *Aneura palmata*, *Fegatella conica*.

Do sprawozdania swego p. Błoński dołączył okazy grzybów, porostów, wątrobowców i mchów przez siebie zebranych i z wielką starannością zaszuszonych i uporządkowanych. Okazy niektóre odznaczały się rozmiarami niezwykłymi.

Sprawozdaniem p. Ejsmonda i Błońskiego zainteresowali się szczególnie botanicy, pp. Alexandrowicz, F. Berdau i inni, którzy przyjmowali udział w dyskusji, jaka się wywiązała przy okazywaniu rzadszych okazów.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

KRONIKA NAUKOWA.

METEOROLOGIA.

— Ilość deszczu na całej ziemi. Na podstawie karty deszczów sporządzonej przez Elijasza Loomis stara się John Murray oznaczyć ogólną ilość wody, spadającej z deszczem na całej ziemi. Przecięciowa wysokość roczna opadu deszczowego na łądach starych wynosi 970 mm, a ilość wody spadająca rocznie 111,800 m³. Najbogatszym w deszcz łądem jest Ameryka pld. (1670 mm), dalej idą: Afryka (825 mm), Ameryka pln. (730 mm), Europa (615 mm), Azja (555 mm), Australia (520 mm). Co do szerokości geograficznej, to największą ilość opadu znajdujemy w pasie między 10° szer. pln. a 20° szer. pld., a dalej między 40° a 60° szer. pld. Od bieguna pln. aż do 60° szer. pln. ilość opadu wynosi 340—370 mm, po-

czem między 60° a 50° znajdujemy nagły przyrost do 550 mm, a w szerokościach mniejszych obfitość deszczu staje się coraz większą aż do 10° szer. pld. Ilość wody, jaka spływa do oceanów, ocenia autor na 24 600 m³, a niemniej nad 87 100 m³ przechodzi bezpośrednio przez ulatnianie do powietrza. Liczby te oczywiście uważać można za słabe jedynie przybliżenie, przedstawiają jednak pewne znaczenie jako pierwsza próba ocenienia tych stosunków. (Naturforscher).

S. K.

CHEMIIA.

— Badania kryoskopowe. Od dawna już p. Raoult bada kwestyją wpływu rozmaitych substancji rozpuszczonych na obniżenie stopnia zamarzania wody i innych rozpuszczalników, a zdobyte spostrzeżenia doprowadziły go do wygłoszenia prawa, że iloczyn z obniżenia temperatury, wywołanego przez 1 g danej substancji (na 100 g rozpuszczalnika), przez ciężar cząsteczkowy tej samej substancji, jest jednakowy dla wszystkich ciał. Iloczyn ten nazwał p. R. „cząsteczkowym obniżeniem punktu krzepnięcia”. Prawem tem oczywiście można się posiłkować dla obliczenia ciężaru cząsteczkowego ciał nielotnych, oznaczając obniżenie temperatury zamarzania, wywołane przez rozpuszczenie określonej ilości badanego związku. Podobne oznaczenie przeprowadził p. Raoult dla wodnego roztworu kwasu gronowego, który stanowi optycznie bierną odmianę kwasu winnego, powstającą przez зміszanie równoważnych ilości kwasów prawowinowego i lewoswinowego. Chodziło w tym razie o rozstrzygnięcie pytania, czy kwas gronowy (C₈H₁₂O₁₂ + 2 H₂O) istnieje jako taki w roztworze, czy też przy rozpuszczaniu rozkłada się całkowicie na kwas prawo i lewoswinny (C₄H₆O₆). W tym ostatnim wypadku kwas gronowy powinienby spowodować zupełnie także samo obniżenie punktu krzepnięcia, jak równa mu ilość kwasu winnego; w pierwszym zaś wypadku obniżenie dla kwasu gronowego powinno być dwa razy mniejsze. Doświadczenia wykazały, że w roztworze roscieńczonym nastąpił całkowity rozkład kwasu gronowego, natomiast w stężonym pewna część kwasu gronowego pozostała nierozłożoną. Ułamek ten wynosi jednak w roztworze prawie nasyconym tylko 6%. (Ztsch. f. phys. Chemie).

M. Fl.

Kalendarzyk astronomiczny na Styczeń.

Niebo zimowe ozdobione jest najpiękniejszymi gwiazdozbiorami i najświetniejszymi gwiazdami. Przedewszystkiem w godzinach wieczornych na południo-wschodzie błyszczą wspaniałe Syryjusz

w gwiazdozbiornie Psa Wielkiego, najjaśniejsza z gwiazd stałych. Jestto właściwie gwiazda podwójna, towarzysz jęj jednak, pomimo olbrzymiej wielkości (masa Syryjusza przechodzi 13,8, masa jego towarzysza 6,7 razy masę słońca) jest gwiazdą bladą, ledwie 9 wielkości, zatem oku nieuzbrojonemu niedostępną, — świeci 5000 razy słabiej aniżeli sam Syryjusz. Przewidziany przez Bessla w roku 1844 z powodu pewnych nieregularności w ruchu własnym Syryjusza, towarzysz jego dostrzeżony został dopiero w r. 1862. Średnia odle-

za w Woźnicy, z drugiejj Persensz ze słynną gwiazdą zmienną Algolem (β Perseusza). Poniżej ku wschodowi Bliźnięta z Kastorem i Polluksem, a niżej jeszcze Pies mały z Procyjonem.

Nad poziomem wschodnim znajdujemy Lwa z Regulesem, a nieco wyżej Raka; na północ-wschodzie Niedźwiedzicę Wielką również w pobliżu poziomu. Na północy Smok rozwija swe sploty poniżej Niedźwiedzicy małej, a nieco dalej zachodzi Lira z Węgą. Na północ-zachodzie zmierza ku poziomowi Łalędź na krańcu drogi



Karta nieba na miesiąc Styczeń.

głość obu tych gwiazd wyrównywa 37 razy wziętej odległości ziemi od słońca, a czas ich obiegu około wspólnego środka ciężkości wynosi 49 lat.

Powyżej Psa Wielkiego rościąga się rozległy Oryjon z dwiema gwiazdami pierwszej wielkości, Rigel i Beteigeza; trzy gwiazdy stanowiące pas Oryjona noszą też nazwę laski Jakóba. W sąsiedztwie Oryjona błyszczy Byk z Aldebaranem i z Plejadami.

Tuż w pobliżu zenitu z jednej strony świeci Ko-

mlecznej, która powyżej niego przechodzi przez Kasyjopeę i sunie dalej ku południo-wschodowi.

Na zachodzie zniża się czworobok Pegaza, za którym idzie Andromeda, gdy na południo-zachodzie widzimy Wieloryba i Barana, na południu zaś rzekę Erydan.

Z wielkich planet jeden tylko Saturn w godzinach wieczornych podwyższa świetność nieba. Wenus jest teraz gwiazdą poranną, Mars wschodzi koło północy, a Jowisz znacznie później, jak to wskazuje następną tabela:

PLANETY.

Merkury.

Dnia	Wschód g. m.	Zachód g. m.	Przejsie przez południk g. m.	W konstelacyi
10	8. 5 r.	3. 27 w.	11. 46 r.	Strzelec
20	8. 20 "	4. 16 "	0. 18 w.	Koziorzecz
30	8. 40 "	5. 18 "	0. 49 "	

Wenus.

10	4. 45 r.	1. 21 w.	9. 3 r.	Wężownik Strzelec
20	5. 8 "	1. 18 "	9. 13 "	
30	5. 26 "	1. 24 "	9. 25 "	

Mars.

10	0. 8 r.	11. 28 r.	5. 48 r.	Panna
20	11. 51 w.	10. 55 "	5. 23 "	
30	11. 31 "	10. 23 "	4. 57 "	

Jowisz.

10	4. 15 r.	0. 59 w.	8. 32 r.	Niedźwiadek
20	3. 45 "	0. 13 "	7. 59 "	
30	3. 14 "	11. 38 "	7. 26 "	

Saturn.

10	5. 14 w.	9. 4 r.	1. 9 r.	Rak
20	4. 29 "	8. 23 "	0. 26 "	
30	3. 45 "	7. 41 "	11. 43 w.	

Uran.

10	0. 6 r.	11. 18 r.	5. 47 r.	Panna
20	11. 37 w.	10. 39 "	5. 8 "	
30	10. 57 "	9. 59 "	4. 28 "	

Neptun.

10	0. 41 w.	4. 9 r.	8. 25 w.	Byk
20	0. 1 "	3. 29 "	7. 45 "	
30	11. 21 r.	2. 49 "	7. 5 "	

Z kilkunastu rojów gwiazd spadających, z któremi ziemia spotyka się w Styczniu, najważniejszy jest rój wybiegający z gwiazdozbioru Herkulesa w nocy z d. 2 na 3.

Słońce w ciągu miesiąca zbliża się ku równikowi 5° 37', a zboczenie południowe w końcu Stycznia wynosi 17° 24'.

Dnia 28 Stycznia przypada całkowite zaćmienie księżycy, które u nas będzie widzialne. Początek tego zaćmienia ma miejsce o godz. 11 min. 54 wieczorem, koniec zaś o godz. 1 min. 33 po północy (czyli d. 29 z rana). Jestto początek i koniec całkowitego zaćmienia. Pierwsze bowiem zetknięcie księżycy z cieniem zupełnym nastąpi o godz. 10 min. 54 wieczorem, zaś wyjście z cienia zupełnego o godz. 2 min. 33 po północy. Zaćmienie to będzie widzialne w zachodniej połowie Azji, w Europie, Afyce, w południowej Ameryce i we wschodniej połowie Ameryki północnej.

Nekrologija.

W nocy z d. 18 na 19 Grudnia zmarł w Manchester prof. **Balfour Stewart**, wybitny w rządzie uczonych współczesnych zajmujący stanowisko. O działalności jego podamy bliższą wiadomość.

Astronom duński Jan Karol Fryderyk Chrystyjan **Schjellerup**, ur. 1827 r., zmarł w Kopenhadze 13 Listopada r. z. Najważniejszą jego pracą jest katalog gwiazd, głównie 8 i 9 wielkości, zawartych w pasie między zboczeniem +15 i -15°. Ciekawe są też jego prace o astronomii starożytniej.

Posiedzenie 1-e Komisji stałej Teorii ogrodnictwa i Nauk przyrodn. pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 5 Stycznia 1888 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14). Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.
2. Odczytanie sprawozdania z czynności Komisji za rok 1887.
3. Oznaczenie dat posiedzeń Komisji, mających się odbywać w r. 1888.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 21 do 27 Grudnia 1887 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.				Wilgoć. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.	
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.					Najn.
21	39,2	39,9	41,7	-3,2	-2,8	-1,8	-0,4	-4,6	95	W,SW,W	1,0	Śn. dr. od r. z prz. po poł. g.
22	44,3	45,9	48,0	-3,6	-0,8	-2,6	-0,2	-5,0	89	W,W,SW	0,0	R. i w. mg., po poł. śn. pr.
23	43,0	42,5	38,9	-3,6	3,8	-4,6	-1,8	-5,6	88	SW,S,S	0,0	Wiecz. o 10 śn. dr. prusz.
24	36,1	36,3	34,0	-3,4	-4,2	-5,5	-3,0	-8,5	92	W,SW,S	1,5	Od 8 do 12 w.ecz. śn. gęsty
25	35,9	37,7	38,8	-5,4	-4,6	-6,8	-3,7	-7,3	95	W,W,W	0,0	Śn. w. prusz. zacz. od g. 9
26	40,0	41,2	43,1	-7,6	-11,0	-8,6	-5,5	-11,5	96	SW,NW,W	1,7	Zn. do r. śn. g. póža. dr. irz.
27	42,8	43,0	43,3	-8,4	-6,8	-11,6	-6,1	-12,0	91	S,S,S	0,0	
Średnia	40,9			-5,4				92		4,2		

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem. b. znaczy burza, d. - deszcz.

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY

tom VII za r. 1887.

Poświęcony pamięci Jana Jędrzejewicza.

Wydanie tomu VII Pamiętnika Fyzjograficznego uległo zwłoce skutkiem niedostarczenia na czas znacznej liczby tablic do pracy p Szystowskiego O regulacji Wisły. Obecnie jednak tablice te, wykonywane w miejscu zamieszkania autora, są już gotowe i tom VII Pamiętnika wkrótce zostanie wydany.

GABINET MINERALOGICZNY, złożony z 3000 okazów

po największej części krystalicznych jest do nabycia z wolnej ręki.

Zawiera on między innymi liczne krystalizowane minerały, których źródła już są wyczerpane i przeto tylko w dawniej kompletowanych zbiorach się znajdują. Minerały sybirskie, węgierskie, siedmiogrodzkie, styryjskie, obficie są reprezentowane w okazach wyborowych.

Bliższej wiadomości udzielić może pan Karol Jurkiewicz b. profesor mineralogii w ces. uniw. warszawskim. Ulica Berga, Nr 8.

Dra Rostafińskiego Szkice:

O prawie Malthusa w przyrodzie, Nowy zwrot w poezjach Asnyka; Karol Darwin; Noc świętojańska i kwiat paproci; Rośliny owadożerne; O wilkołakach szczególniej świata roślinnego; Zieleń; Owoce; O znaczeniu nazw roślinnych; Roślinność Włoch dziś i niegdyś; Kamelija; Burak; Barszcz; Słonecznik; Rosolisy; Jechać czy nie jechać w Tatry,

wyszły pod tytułem:

„Ze świata przyrody“

i są do nabycia we wszystkich księgarniach
po rs. 2 kop. 40.

Dra Rostafińskiego:

Botaniki szkolne:

Kurs niższy, z tablicą chromolitografowaną i 374 figurami rs. 1 kop. 20.

Kurs wyższy z tablicą chromolitografowaną, 553 figurami oraz tablicą rossiedlenia roślin rs. 1 kop. 80.

Redakcyja zawiadamia Zarządy czytelni i księgozbiorów stowarzyszeń uczącój się młodzieży, że w roku przyszłym „Wszechświat“ będzie im dostarczany w razie żądania za połowę ceny prenumeracyjnej, t. j. rocznie za rs. 5 z przesyłką.

Uprasza się najuprzejmiej Szanownych Prenumeratorów o wczesne odnowienie przedpłaty, jeżeli życzą sobie, aby im pierwsze, po Nowym Roku, numery zaraz po wyjściu były wysłane.

Za najdogodniejsze dla nas i prenumeratorów naszych w Cesarstwie i Królestwie uważamy przesyłanie pieniędzy bezpośrednio pod adresem Redakcji.

Odnawiający przedpłatę raczą przysyłać wycięty z opaski drukowany adres, pod którym Wszechświat otrzymują. Zachowanie tej formalności stanowi ważną ulgę dla administracji.

TREŚĆ. Ś. p. Jan Jędrzejewicz, napisał E. D. — Zbiory naukowe, podał Zn. — Bakteryje świecące, przez J. N. — Meteoryty jako ognia w tworzeniu światów, przez S. K. — W sprawie konkursu przyrodniczego ogłoszonego przez Akademią umiejętności z zapisu księdza Jakubowskiego, podał B. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Kalendarzyk astronomiczny na miesiąc Styczeń. — Nekrologija. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 19 Декабря 1887 г. Druk Emila Skińskiego, Warszawa, Chmielna № 26.