



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECZŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rb. 8, kwartalnie rb. 2.
 Z przesyłką pocztową rocznie rb. 10, półr. rb. 5.

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:

W Redakcyi „Wszeczświata“ i we wszystkich księgarniach w kraju i za granicą.

Redaktor „Wszeczświata“ przyjmuje ze sprawami redakcyjnymi codziennie od godziny 6 do 8 wieczorem w lokalu redakcyi.

Adres Redakcyi: WSPÓLNA № 37. Telefonu 83-14.

LYGINODENDRON.

(Paproć, posiadająca nasiona).

„Systematyka roślin nie jest nauką“—powiadają Niemcy. „Systematische Botanik“ trzeba odróżniać od „Wissenschaftliche Botanik“. Polacy, ulegając wpływom najbliższych sąsiadów, w kwestyi tej naogół podzielają zapatrywania Niemców.

Systematyka, jak wiadomo, dąży do wykrycia pokrewieństw pomiędzy grupami roślin oraz do zbudowania systemu naturalnego, któryby nam umożliwił oryentowanie się w olbrzymiej ilości osobników roślinnych. Do osiągnięcia tych celów przyczyniają się w równej mierze: anatomia jak i fizjologia, morfologia jak i geografia roślin. I właściwie te cztery nauki stanowią podstawę systematyki—podobnie jak nauki: chemia, fizyka i anatomia, zgrupowane w pewien określony sposób i służące określonemu celowi, stanowią fizjologię.

Systematyka klasyfikuje rośliny tak, jak filozofia—systematy myślowe, jak chemia—pierwiastki i związki pierwiast-

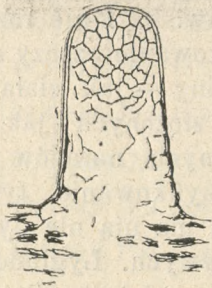
ków... według ich pokrewieństw. Systematyka powstała jako skutek potrzeby umysłu ludzkiego: syntetyzowania obserwowanych zjawisk. I nie rozumiem dlaczego klasyfikowanie rzeczy mniej złożonych niż rośliny—jak ciała chemiczne, oraz bardziej złożonych—jak instytucje społeczne różnych narodów i plemion—dlaczego klasyfikowanie tych zjawisk jest nauką, a ma nią nie być klasyfikowanie istot żywych. Lyginodendron jest rośliną ciekawą nie tylko dlatego, że, należąc do grupy Paproci, posiada nasienie, lecz i ze względu na to, że wykazuje ważność danych anatomicznych w klasyfikowaniu roślin, skutkiem czego popiera wyżej wypowiedziane twierdzenie.

* * *

Zdarza się bardzo często, że liście roślin kopalnych noszą oddzielną nazwę rodzajową i gatunkową— a pień, który, być może, dźwigał te liście, nosi inną nazwę. Dzieje się tak dlatego, że w czasie, kiedy nazwy zostały ustanowione, nie wiedziano o przynależności tych różnych części i organów do jednego gatunku. Roślina, dostawszy się pod olbrzymie ci-

śnienie warstw ziemi, które się nad nią ułożyły, oraz, podlegając razem z temi warstwami przeróżnym deformacyom, spowodowanym przez czynniki geologiczne, została rozczłonkowana, często zdruzgotana i tylko nieliczne jej fragmenty zachowały się w stanie względnie nienaruszonym. Taki właśnie los spotkał często występującą w pokładach węglowych angielskich, paproć, znaną dziś pod nazwą *Lyginodendron*.

Pień (*Lyginodendron*), liść (*Rachiopteris*), nasienie (*Lagenostoma*) otrzymały każde z osobną inną nazwę. Dziś, na zasadzie badań Williamsona i Scotta wszystkie te części zostały połączone i paproć odtworzona. *Lyginodendron*, *Rachiopteris* i *Lagenostoma* w szlifach występowały zawsze obok siebie, prawie zawsze bez jakichkolwiek obcych domieszek, co naprowadziło na myśl, że mamy tu do czynienia z jedną rośliną. Decydującym jednak argumentem było znalezienie gruczołów specjalnej budowy (rys. 1), wy-



(Fig. 1).

Młody gruczoł, występujący na pniach *Lyginodendron*, na liściach *Rachiopteris* i na pochwie nasienia *Lagenostoma*.

stępujących u *Lyginodendron*, u *Rachiopteris* i u *Lagenostomy* oraz brak tych gruczołów u pozostałych kopalnych zarówno jak i u dziś żyjących roślin.

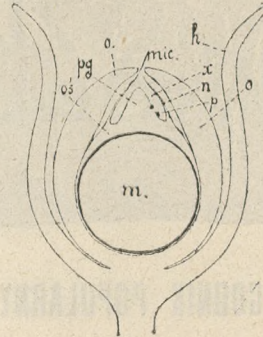
* * *

*Lagenostoma*¹⁾ nie jest identyczna z dziś żyjącymi nasionami. Najbardziej

1) a) Scott, Résultats scientifiques. Congrès international. Vienne, 1905.

b) Chodat, Ptéridopsides des temps paléozoïques. Archives Sc. Ph. Nat. Genève, XXVI, 1908.

zbliża się ona do typu nasion Cykasów i wogóle roślin Nagozależkowych. Składa się z ośrodka (rys. 2, *oś*), otoczonego



(Fig. 2).

Lagenostoma. Przekrój podłużny. *m*—makrospora, *oś*—ośrodek, *pg*—pagórek, *mic*—okienko, *n*—naskórek, *x*—komórka pyłkowa, *o*—oslonka, *h*—pochwa, *p*—pyłek.

jedną oslonką (rys. 2, *o*), posiadającą w górnej części otwór, który w zupełności odpowiada okienku (rys. 2, *mic*—micropyle) Nagozależkowych. Olbrzymia makrospora (rys. 2, *m*) wypełnia prawie całkowicie ośrodek, zredukowany do znikomo cienkiej warstwy. Tylko w górnej części ośrodek wznosi się w kształcie pagórka, podnosząc z sobą naskórek (rys. 2, *n*) w ten sposób, że dokoła pagórka, pomiędzy nim a naskórkiem, tworzy się przestrzeń (*x*), odpowiadająca komórce pyłkowej roślin Nagozależkowych. Że jest to komora pyłkowa — świadczy nie tylko jej położenie lecz i częsta obecność w niej ziarn pyłku (rys. 2, *p*). U Nagozależkowych pyłek, kielkując, zapładnia tkwiące w makrosporze rodnie. U *Lagenostomy* nie widział nikt ani kielkującego pyłku, ani rodni, ani zarodków w makrosporze. Nie widziano też przedrośla, charakterystycznego dla makrospor paproci dzisiejszych.

Nasienie *Lyginodendronu* otoczone jest pochwą, usianą znanymi już gruczołami; widzimy ją na rys. 2 a, który przedstawia pokrój odrestaurowanego nasienia.

* * *

Makrospora wytwarza organy rozrodcze żeńskie: rodnie a w nich jajeczka. Komórki rozrodcze męskie czyli antero-



(Fig. 2 a).

Widok ogólny Lagenostomy.

zoidy znajdują się w ziarnkach pyłkowych, które zamknięte są w specjalnych woreczkach o cienkich ściankach. Taki woreczek z ziarnkami pyłku czyli tak zwane mikrosporangium widzimy na rys. 3 przy literze *m*. Kto widział mi-



(Fig. 3).

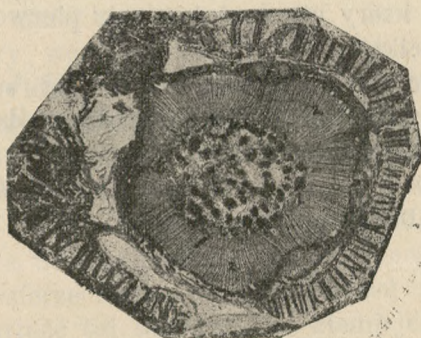
Rachiopteris. Przekrój poprzeczny. *m*—mikrosporangium, *g*—gruczoł, *n*—naskórek, *p*—tkanka palisadowa, *w*—wiązki naczyniowe.

krosporangia dziś żyjących Paproci (Filicinae Leptosporangiatae), ten powie, że niczem nie różnią się one od owych woreczków pyłkowych Lyginodendronu. I rzeczywiście różnicy niema żadnej. Ta sama budowa ścianek, ten sam pierścień komórek o zgrubiałych wewnętrznych ściankach, tak charakterystyczny dla Paproci, występuje zupełnie wyraźnie u Lyginodendronu. Nawet miejsce przyłączenia do liścia (zwanego Rachiopterisem) jest to samo co u żywych Paproci. Miejsce to, które znajduje się w pobliżu nerwu środkowego, obserwowała po raz pierwszy w r. 1909 p. S. Malinowska, studiując szlify, pochodzące z Anglii a znajdujące się w Instytucie botanicznym w Genewie.

* * *

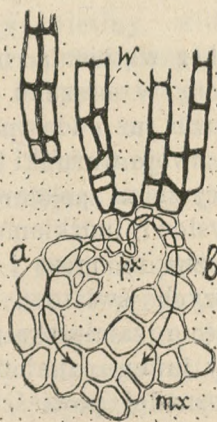
Dwa narządy pierwszorzędnej wartości klasyfikacyjnej przeczą sobie. Nasienie (Lagenostoma) wskazuje, że Lyginoden-

dron jest rośliną pokrewną Cykasom — woreczek pyłkowy zaś (mikrosporangia) czyni wysoce prawdopodobnem przypuszczenie, że jest to Paproć z grupy Filicinae Leptosporangiatae. Gdybyśmy nie mieli poza tem innego kryterium, to trudno byłoby dać odpowiedź na pytanie: czy stanowisko systematyczne Lyginodendronu znajduje się wśród Paprotników (Pteridophyta) czy też wśród Nasiennych (Spermaphyta). Ale, na szczęście, kryterium to posiadamy. Jest niem budowa wewnętrzna pnia, która zbliża się bardzo wyraźnie do typu Paproci. O budowie tej dają dostateczne wyobrażenie dwa rys. 4 i 5. Pierwszy z nich, zrobio-



(Fig. 4).

Przekrój poprzeczny przez pień Lyginodendronu (fot. szlifu).



(Fig. 5).

Lyginodendron. *px*—*mx*—wiązka pierwotna, *px*—protoxylem, *mx*—metaxylem, *w*—przyrost wtórny.

ny z fotografii szlifu, przedstawia w małym powiększeniu pień w przecięciu poprzecznym. Widzimy tam (*w*) pierścień

drzewa wtórne, które oczywiście przyrasta od wewnątrz do zewnątrz, czyli odśrodkowo. Najmłodsze warstwy znajdują się na zewnątrz. Wiązki drzewa pierwotnego widać przy liczbie (1). Wiązki te mają dla nas największe znaczenie, gdyż one właśnie wykazują bliskie pokrewieństwo Lyginodendronu z Paprociami.

Jedną taką wiązkę silnie powiększoną widzimy na rys. 5, oznaczoną literami *px—mx*. Leżące powyżej wiązki komórki ciemne, oznaczone literą *w*, są częścią drzewa wtórne; należą więc do owego pierścienia *a*, o którym przed chwilą była mowa.

Wnętrze pnia wypełnione jest miększym, który otacza też wiązki pierwotne (punkciki na rys. 5).

Klucz do zrozumienia ciekawej budowy anatomicznej Lyginodendronu dadzą nam Paprocie.

Edmund Malinowski.

(Dok. nast.).

STAN OBECNY WIADOMOŚCI NASZYCH O MARSIE PODŁUG LOWELLA.

Mars jest bez wątpienia najciekawszą dla nas planetą w orszaku słonecznym.

Astronomowie już oddawna domyślali się, że przez swoje warunki fizyczne jest on najbardziej ziemi pokrewny, właściwe zaś umysłowi ludzkiemu skłonności antropomorficzne, a może i tęsknota do innych, lepszych światów, rychło zrodziły legendę o zamieszkalności Marsa, która, między innymi, znalazła wyraz artystyczny w znanej powieści Wellsa pt. „Wojna światów“.

Jak dalece ta legenda chętną znajduje wiare nawet w świecie naukowym, świadczy fakt, że wybitni uczeni, jak np. Arago, a z żyjących astronomów amerykański Pickering, poważnie zastanawiali się nad obmyśleniem systemu zmiennych sygnałów świetlnych, które byłyby dostrzegalne dla hipotetycznych mieszkańców

Marsa. Istnieje nawet wielka nagroda pieniężna dla tego, kto pierwszy wynajdzie sposób porozumiewania się z mieszkańcami dalekiej planety..

Rok 1909 był szczególnie sprzyjający dla badań nad Marsem, znajdował się on bowiem 24 września w opozycji względem słońca, a więc najbliżej ziemi, od której dzieliła go tylko odległość 58 390 000 kilometrów. Zdawałoby się zatem, że rok ten pozostanie pamiętny w dziejach nauki, że astronomowie, uzbrojeni w najnowsze, potężne środki badania, zdołają wreszcie rozwiązać sporne zagadnienia, dotyczące jakości warunków fizycznych na Marsie,—że pomijam już kwestyę zamieszkalności planety... Złudzenie!

Ostatnie badania nie usuwają bynajmniej możliwości współistnienia biegunowo sobie przeciwnych poglądów na pierwszorzędne zagadnienia fizyki Marsa, np. na kwestyę istnienia słynnych kanałów, odkrytych przez Schiaparellego w r. 1877, które dla wielu zdają się być dziełem istot wysoką obdarzonych inteligencją.

Badania nad Marsem gorliwie prowadził astronom amerykański Percival Lowell w specjalnie urządzonym w tym celu obserwatorium (we Flagstaff, w stanie Arizona) i ogłosił je w dwu dziełach „Mars and its Canals“ i „Mars as the abode of Life“¹⁾.

Lowell streścił swoje badania w następujących 46 zdaniach²⁾:

1. Mars obraca się dookoła osi w ciągu 24 godz. 37 min. 22,65 sek. Dzień marsowy jest przeto o 40 prawie minut dłuższy od dnia ziemskiego.

¹⁾ „Mars jako siedlisko życia“.—W dziele tem autor stara się uzasadnić nauką nową, t. zw. biologią planetarną, mającą stanowić stopień pośredni między teorią Kanta i Laplacea powstania systemu słonecznego a ewolucjonizmem w świecie organicznym.

²⁾ „Scientia“. Rivista di Scienza. № XIII—1, 1910. Medyolan. Dnia 6 kwietnia r. b. na rocznym walnym zgromadzeniu „Société astronomique de France“ Lowell wygłosił odczyt o Marsie streszczony w majowym zeszytce organu tego towarzystwa (Bulletin). Jestto objaśnienie niektórych punktów z notatki w „Scientia“.

2. Najnowsze wyznaczenia położenia osi, dokonane w obserwatorium na zasadzie najlepszych obserwacji aż do roku 1905, dają na wartość nachylenia osi względem płaszczyzny orbity planety 24° . Liczba ta została przyjęta przez British Nautical Almanach. Nachylenie to sprawia, że pory roku na Marsie są jakby przeciwieństwem względem naszych; wszelako mimośród orbity jest przyczyną, że ich względne długości są różne od długości pór roku na ziemi.

3. Rok na Marsie liczy 687 dni ziemskich czyli 669 dni marsowych.

4. Na Marsie zauważyć się dają strefy biegunowe, które topnieją na wiosnę i znowu powstają na zimę (marsową).

5. Strefa podczas tworzenia się ma zarysy nieokreślone. Jestto biała plama mglista, stopniowo zlewająca się z ładem otaczającym.

6. Z drugiej znów strony, strefa w stanie topnienia jest otoczona smugą błękitną, która ścieśnia się wraz ze strefą topniejącą. Jestto dowodem, że smugę tę uważać należy za wynik rozkładania się strefy. Fakt ten zgóry wyklucza przypuszczenie, jakoby strefa składała się z dwutlenku węgla, gdyż gaz pod ciśnieniem równym atmosferycznemu lub mniejszem, jakie istnieje na Marsie, od razu przechodzi ze stanu stałego w lotny. O ile wiemy, woda jest jedyną substancją, jaka może dać początek podobnemu zjawisku.

7. Masowe topnienie, jakiemu ulegają śniegi biegunowe, wykazuje, że masa ich nie jest znaczna, mimo swej rozciągłości,—ich grubość musi być bardzo mała.

8. Powierzchnia Marsa jest poprzecinana smugami zielonemi oraz barwy gliny czerwonej. Części zielono-czerwone są najbardziej rozciągle. Przypomina to nasze czerwone pustynie, i z ogólnego ich zachowania się wnosić należy, że są to istotnie pustynie.

9. Uważano zazwyczaj przestrzenie błękitno-zielone za zbiorniki wody; dziś jednak przypuszczenie to odrzucić należy, gdyż obszary te są poprzecinane liniami i usiane plamami, których położenie jest niezmiennie, — co byłoby niemo-

żliwym, gdybyśmy istotnie mieli do czynienia z jeziorami lub morzami.

10. Przestrzenie te zmieniają swój wygląd w zależności od pór roku; barwy ich płowieją podczas miesięcy zimowych i przybierają odcień ciemniejszy podczas lata. Jednym słowem, zachowują się one jak roślinność i wszystko przemawia za tem, że taki, a nie inny jest ich charakter.

11. Fakt, że strefy topnieją i odkształcają się, wykazuje, zgodnie z tem, co wyżej powiedziano, istnienie w atmosferze Marsa pary wodnej.

12. Para wodna ujawniła się w spektrogramach sporządzonych przez d-ra Sliphera. Widma księżyca i Marsa były zarejestrowane na tych samych płytach, na takiej samej wysokości. Smuga „a“ pary wodnej okazała się wyraźniejszą w widmie Marsa. Spożytkowano wszystkiego 8 klisz.

13. Klisze te były zbadane przez prof. Franka Very i z zestawień jego wynika, że średnia warstwa wody, przedstawiająca ilość skroplonej pary wodnej w atmosferze Marsa, wynosi 14 mm; średnia wartość tej warstwy dla ziemi jest prawdopodobnie potrójna lub poczwórna.

14. Zmiany, zachodzące na powierzchni Marsa potwierdzają istnienie na Marsie powietrza.

15. Krąg świetlny, widzialny dokoła tarczy Marsa, świadczy również na korzyść tego przypuszczenia.

16. Słaby świt na Marsie wykazuje, że gęstość atmosfery Marsa musi być znacznie mniejsza od gęstości atmosfery ziemskiej.

17. Fakt istnienia zmiernicy na Marsie potwierdza to przypuszczenie.

18. Znaczniejsze topnienie południowej strefy biegunowej w porównaniu z północną wykazuje, że grubość obu stref jest niewielka (p. rozprawę tegoż autora w „Trans. Philosoph. Society“).

19. Powyższe fakty zgodnie świadczą 1) że istnieje atmosfera na Marsie, która, zawierając parę wodną, eo ipso — na zasadzie teorii cynetycznej gazów — zawiera gazy cięższe: tlen, azot i bezwodnik węglowy;

20. 2) że ilość pary wodnej na Marsie bardziej odpowiada ilości pary wodnej stwierdzonej na naszych pustyniach, niż na jakiegokolwiek innej części ziemi;

21. 3) że jedynym źródłem wody na Marsie są śniegi podbiegunowe oraz jego atmosfera.

Mars więc jest planetą dość ubogą w wodę. Woda na powierzchni Marsa musi pochodzić wyłącznie z topnienia śniegów podbiegunowych.

W zachowaniu się stref biegunowych, które nie mogą się składać z czego innego, jak ze szronu, lodu lub wody, mamy pierwszy dowód, że temperatura na Marsie bynajmniej nie jest zbyt niska.

22. Fakt, że strefy lodowe zanikają na 87° szerokości, a niekiedy jeszcze dalej, wykazuje, że temperatura na Marsie czasami musi być stanowczo wysoka.

23. Wniosek ten potwierdza analiza matematyczna (p. *Philosophical Magazine*), oparta na wartości, jaką powinna byłaby przybrać temperatura, jeżeli do rachuby zostaną prowadzone wszelkie istniejące na Marsie warunki. Niektórych z tych warunków nie uwzględniono w obliczeniach poprzednich. Nowy rachunek na średnią wartość prawdopodobną temperatury na Marsie daje 8°. Temperatura ta jest niższa od średniej temperatury ziemi, której wartość powszechnie przyjęta wynosi 15°.

24. Na poparcie wniosku tego składają się fakty, obserwowane na tarczy Marsa: okresy, w których zaczyna się topnienie lodów, chwila, w której ustaje i która odpowiada mniej więcej 20-mu kwietnia naszego kalendarza (jestto chwila ukazania się pierwszego śniegu zimowego),—wszystko zdaje się potwierdzać, że średnia temperatura na Marsie dość ściśle jest zbliżona do liczby, którą przewiduje teoria.

25. Różnica między temperaturą letnią a zimową musi jednakowoż być dość wielka z powodu rzadkości powietrza marsowego, a także z powodu szerokości, niższej od 60°, jaką pokrywa pierwszy śnieg, zwłaszcza, jeśli uwzględnimy chwilę, w której spada.

26. Rzadkość powietrza nie stanowi jednak przeszkody dla rozwoju roślinności, gdyż klimat na Marsie nie jest klimatem wierzchołka górskiego, lecz klimatem płaskowzgórza,—co zmienia postać rzeczy. Te dwa czynniki, woda i ciepło dostateczne, mogą w zupełności sprzyjać zamieszkalności planety przez takie lub inne organizmy. Jestto wynik ustalony przez badania w obserwatorium Lowella, dokonane w ciągu ostatnich lat 15-u. W tem miejscu podnieść należy kwestyę, czy Mars w chwili obecnej jest zamieszkały przez organizmy żyjące. Kwestya ta budzi w najwyższym stopniu zainteresowanie w szerokich kołach publiczności. Do życia organicznego potrzebna jest woda. Widzieliśmy, że woda istnieje właśnie na Marsie, lecz w ilościach bardzo małych,—jeśli więc życie organiczne istnieje na Marsie, to przez wzgląd na niezbędność wody musi ono zależeć przede wszystkim od stopnienia stref biegunowych, tembardziej, że niema na powierzchni Marsa obszaru, który byłby nią pokryty. Otóż, badania, rozpoczęte przez Schiaparellego w roku 1877 i od owej chwili posunięte bardzo daleko w obserwatorium we Flagstaffie wykazały, że,

27. powierzchnia Marsa jest w dziwny sposób poprzecinana siecią kanałów i plam;

28. Im lepiej widziano planetę, tem wyraźniej szczególna ta sieć się ukazywała. Sprawia to wrażenie, jakby zasłona jakaś rozciągała się na całej powierzchni Marsa;

29. Wszystkie linie sieci są zadziwiająco proste, jakby były przeprowadzone z nadzwyczajną starannością.

30. Linie te przecinają się w punktach doskonale widocznych. W niektórych punktach zbiega się niekiedy aż do 14 linii.

31. Każda z tych linii prostych poprzez całą swą długość zachowuje tę samą szerokość, o ile sądzić można z obserwacji.

32. Linie te różnią się jednakowoż między sobą: niektóre z nich są większe i widoczniejsze, niż inne.

naudot, widać, że dawni mędrcy palestyńscy wiedzieli coś niecoś o peryodycznych powrotach komety Halleya. Uważając taką interpretację za zupełnie nieprawdopodobną, chcielibyśmy tutaj pogląd nasz uzasadnić.

Przypuszczenie p. R. opiera się na zdaniu „istnieje gwiazda bardzo błyszcząca, która zjawia się co 70 (sic) lat i zwodzi żeglarzy“. Otóż przedewszystkiem, nie widzimy, w jaki to sposób komecie mogłoby się udawać zwodzenie żeglarzy. Niema nic prostszego, niż znalezienie gwiazdy północnej, a stąd i wyznaczenie kierunku południka; sternik, któremu w tem mogłaby przeszkodzić kometa, byłby całkiem nieudolny, bo nie umiałby sobie poradzić w razie częściowego zachmurzenia nieba. O ile jednak chodzi o wyznaczenie stron świata według gwiazdozbiorów południowych, to przeciwnie zadanie to wymaga dość dobrego obznajmienia się z astronomią, gdyż położenie konstelacyj zależne jest nie tylko od pory roku, jak mniema Raschi, największy z komentatorów Talmudu, lecz w niemniejszym stopniu od godziny: Oryon np., który wieczorem jesienią świeci na wschodzie, rano jest już na zachodzie. Kto zaś da sobie radę z tą zmiennością wyglądu nieba, ten posiada tak znaczne wiadomości astronomiczne, że kometa, wyglądająca przecież odmiennie od innych ciał niebieskich, nie popsuje mu szyków, podobnie jak nie wprowadzają go w błąd Merkury, Wenus lub Jowisz.

Ale przypuśćmy nawet, że nasz powyższy argument jest zupełnie chybiony, i że kometa istotnie jest w stanie zdezorientować żeglarza. Otwórzmy cenne dzieło St. Lubienieckiego „Historia cometarum“. Od Narodz. Chr. do roku 1665 Lubieniecki opisuje w niem 365 komet; w tej liczbie mieści się tylko 11 ukazań się komety Halleya. Bezwarunkowo przytem pisać się można na zdanie Flammariona, wypowiedziane przezeń na zasadzie studyów dzieła naszego uczonego, że kometa Halleya zewnętrznie należy do podrzędniejszych, i że nigdy nie dorównywała wielkim, historycznym kometom. Lecz skoro tak, to, zupełnie niezależnie od niemożliwości empirycznego, bez rachunków, zauważenia peryodyczności komety Halleya (bo okres obiegu zmienia się w pięcioletnich granicach, a za każdym powrotem kometa inną wybiera sobie drogę pomiędzy gwiazdami), mędrzec, któryby przedsiębrał środki ostrożności przeciwko tej tylko komecie, byłby wysoce niepraktyczny, podobnie jak astronom, któryby tylko pierwszego dnia miesiąca przygotowywał się do czynienia obserwacji, w tym tylko dniu spodziewając się pogody.

Gdyby więc mędrzec z Talmudu oczekiwał gwiazdy błyszczącej nie co lat 70, ale,

dajmy na to, co lat czterdzieści i cztery (co byłoby też poetycznie powiedziane), to odstąpiłby wprawdzie przez to od umiłowanej przez Hebrajczyków, pod wpływem Babilonu, liczby 7, ale pogląd jego, naszym zdaniem, równie mało miałby do czynienia z prawdziwą wiedzą.

T. Banachiewicz.

Kalendarzyk astronomiczny na czerwiec r. b.

Merkury 20-go będzie znajdować się na niebie porannem w największym odchyleniu zachodniem od słońca, ale nawet wówczas nie może być odnaleziony gołym okiem.

Wenus jest Jutrzenką i w środku miesiąca wschodzi na 1³/₄ godziny przed słońcem.

Mars świeci wieczorami nisko na zachodzie, nieco ku północy, lecz coraz bardziej pograża się w blaskach zorzy wieczornej. Zachodzi na początku miesiąca o godz. 11 wiecz., w końcu zaś, ledwie już widzialny, o godz. 10 wiecz. W środku miesiąca, przechodząc z gwiazdozbioru Bliźniąt do Raka, znajduje się na jednej linii z Kastorem i Poluksem. Średnica tarczy wynosi 4".

Jowisza obserwować można w pierwszej połowie nocy w stronie południowo-zachodniej nieba, jako gwiazdę, najświetniejszą na firmamencie. W dniu 1-ym, zamieniając ruch wsteczny pomiędzy gwiazdami na prosty, jest nieruchomy; od tego dnia porusza się zrazu wolno, potem coraz szybciej w gwiazdozbiorze Panny. Ruchy jego bardzo łatwo zauważyć, odnosząc położenia planety do sąsiednich z lewej i prawej strony gwiazd γ i η Panny.

Saturn wykrada się z blasków zorzy porannej, wschodząc na początku miesiąca o godz. 2¹/₂ rano, w końcu—o 12¹/₂ po północy. Po wzejściu szukać należy mniej więcej tam, gdzie ukazywała się na początku maja kometa Halleya.

Tej ostatniej, jako gościowi niebios, który w tym już miesiącu zniknie dla oka nieuzbrojonego na trzy dwudziestopięciolecia, należy się w naszym kalendarzyku poczesne miejsce. To też podajemy szczegółową tabelę jego zachodów, odległości od Ziemi i Słońca, blasku oraz współrzędnych równikowych. Przez początek zmroku rozumiemy chwilę, kiedy środek słońca obniża się na 8 stopni pod poziom.

1 czerwca	Początek zmroku	Zachód komoty	Kometa świeci podczas zmroku	Odległość od Ziemi mil. km	Wielkość przypuszczalna
1	godz. 9 m. 17	godz. 11 m. 32	godz. 2 m. 15	79	0,9
3	" 9 " 20	" 11 " 28	" 2 " 8	90	1,1
5	" 9 " 23	" 11 " 24	" 2 " 1	101	1,4
7	" 9 " 25	" 11 " 19	" 1 " 54	113	1,6
9	" 9 " 28	" 11 " 14	" 1 " 46	124	1,8
11	" 9 " 30	" 11 " 8	" 1 " 88	135	2,0
13	" 9 " 32	" 11 " 2	" 1 " 30	146	2,1
15	" 9 " 34	" 10 " 55	" 1 " 21	157	2,2
17	" 9 " 35	" 10 " 48	" 1 " 13	168	2,3
19	" 9 " 36	" 10 " 41	" 1 " 5	179	2,4
21	" 9 " 37	" 10 " 35	" 0 " 58	190	2,5
23	" 9 " 37	" 10 " 29	" 0 " 52	201	2,6
25	" 9 " 37	" 10 " 22	" 0 " 45	212	2,7
27	" 9 " 37	" 10 " 15	" 0 " 38	222	2,9
29	" 9 " 37	" 10 " 8	" 0 " 31	233	3,0

Kometa znajduje się w gwiazdozbiornie Sekstansa (pod Lwem) w końcu miesiąca przechodząc do Lwa.

Współrzędne jej, zapomocą których oznaczyć sobie każdy może położenia komety między gwiazdami, będą (α = wznoszenie proste, δ = zбочzenie; obidwie odniesione do równonocy r. 1910) wieczorami:

	α	δ	Odległość od słońca mil. km
1 czerwca	9 ^h 56 ^m	+2 ^o ,0	158
5 "	10 11	+0,6	168
9 "	10 20	-0,2	177
13 "	10 28	-0,9	186
17 "	10 33	-1,4	195
21 "	10 38	-1,8	204
25 "	10 42	-2,2	214
29 "	10 46	-2,6	223

Widzimy, że blask komety wciąż słabnie; sądzimy, że najpóźniej w trzecim tygodniu miesiąca kometa zniknie dla oka niezbro-

jonego na tle światel zorzy wieczornej. Szukać jej należy wieczorami, nisko na zachodzie.

T. B.

AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI w KRAKOWIE.

Konkursy na stypendya.

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs:

1) Na stypendyum im. Śniadeckich z fundacji s. p. Seweryna Gałęzowskiego, w kwocie 5 000 franków. Celem powyższego stypendyum jest dopełnienie studyów naukowych zagranicą: według słów fundatora „z celem tym łączy się myśl, ażeby przy tej pomocy uniwersytety krajowe, na teraz krakowski i lwowski, mogły mieć zapewniony zapas sił nauczycielskich, a w każdym razie kraj—ludzi, mogących wpływać samodzielnie na postęp umiejętności“. Kandydat mogący otrzymać to stypendyum, jeśli nie jest w jakimkolwiek krajowym lub zagranicznym uniwersytecie docentem lub asystentem, winien posiadać wyższy stopień naukowy i być znany z gorliwej pracy w zawodzie, któremu pragnie się poświęcić, w każdym zaś razie wymagać się będzie od niego biegłości w języku polskim. Tym razem o stypendyum powyższe mogą ubiegać się kandydaci, którzy poświęcają się naukom humanistycznym lub przyrodniczym. Podania wnosić należy do Akademii Umiejętności w Krakowie po dzień 15 czerwca 1910 r.

2) Na 5 stypendyów po 5 000 koron rocznie z fundacji im. s. p. Wiktora Osławskiego. Podania należy wnosić do Zarządu Akademii najpóźniej do dnia 29 czerwca 1910 roku. Warunki obowiązujące kandydatów wymienione są w art. VI i VII aktu fundacyjnego, których odpowiednie ustępy podaje się do informacji kandydatów: „O nadanie stypendyum z niniejszej fundacji ubiegać się mogą jedynie ci docenci Uniwersytetów w Krakowie i we Lwowie i Politechniki we Lwowie, nauczyciele lub zastępcy nauczycieli w gimnazyum lub w szkole realnej w kraju lub zagranicą, którzy są narodowości polskiej, władają należycie mową polską, nie przekroczyli 40 lat życia i, ukończywszy uniwersytet lub politechnikę w kraju lub zagranicą ze stopniem akademickim, zamierzają się kształcić na profesorów dla wyższych Zakładów naukowych o polskim języku wykładowym w kraju, to jest dla polskich Uniwersytetów we Lwowie i w Krakowie i dla polskiej Politechniki we Lwo-

wie, a to bez względu na ich pochodzenie, poddaństwo lub wyznanie, z jedynym wyłączeniem osób prawosławnego wyznania. „Ubiegający się o stypendyum z fundacyi kandydat winien w podaniu wniesionem w terminie do Akademii Umiejętności w Krakowie dowodnie wykazać zapomocą metryki urodzenia, świadectw szkolnych i innych urzędowych aktów, że posiada wszystkie powyżej wyszczególnione warunki. „Następnie kandydat przedłożyć ma swe prace naukowe i szczegółowy program, według którego i gdzie zamierza kształcić się dalej. Miejszem dalszego kształcenia nie może być miasto, w którym kandydat jest docentem, nauczycielem lub zastępcą nauczyciela. Przedmiotem studyów może być każda gałąź wiedzy ludzkiej z wyjątkiem nauk teologicznych. Uczęszczaniu na Uniwersytety zagraniczne równają się także inne szkoły główne, jak np. w Paryżu Szkoła centralna, Szkoła normalna i wyższa Szkoła górnicza, z których opatrzeni dyplomem, wielkie mogą oddać usługi krajowi. Z europejskich Uniwersytetów wyłącza się jedynie Uniwersytet we Fryburgu w Szwajcaryi. Uczeń, tam przebywający, nie może pobierać stypendyum z fundacyi ś. p. Osławskiego. „W razie większej liczby kompetentów pierwszeństwo mają ci, którzy pobierali to stypendyum, a na przedłużenie go zasługują; po nich ci, których wykształcenie jest rzeczą pożądaną ze względu na wakującą lub zawakowaną mającą katedrę; po tych poświęcający się studyom nauk doświadczalnych, które wymagają pracy w laboratoryach“.

3) Na stypendyum im. ś. p. Zenona Pileckiego w kwocie 2400 koron. Kandydatem może być według woli ś. p. Zenona Pileckiego tylko rodowity Polak, katolik obrządku rzymskiego lub grecko-unickiego, który ukończył kurs nauk uniwersyteckich ze stopniem doktora, lub też na jednym z uniwersytetów rosyjskich ze stopniem naukowym kandydata, i pragnie udać się zagranicę, celem dopełnienia studyów w obranym zawodzie naukowym. Kandydat powinien władać biegle językiem ojczystym i ma we własnym interesie postarać się o wszelkie dowody świadczące nie tylko o jego uzdolnieniu, wytrwałej pracowitości i zamiłowaniu w naukach, lecz także o jego moralności i poczuciu narodowym. Pomiedzy kandydatami, zarówno pod każdym względem zasługującymi na otrzymanie stypendyum, pierwszeństwo dane będzie kandydatowi, pochodzącemu z prowincyj zostających pod panowaniem rosyjskiem. Tym razem o stypendyum to ubiegać się mogą kandydaci, którzy poświęcają się naukom przyrodniczym. Podania wnosić należy do Akademii

Umiejętności w Krakowie po dzień 15 czerwca 1910 roku.

4) Na dwa stypendya im. ś. p. Maryi Jankowskiej po 900 koron rocznie, płatnych w dwu ratach z góry (pierwsza 15 listopada 1910 r., druga 1 maja 1911 r.). Ubiegać się o te stypendya mogą młodzieńcy niezamożni, pochodzenia polskiego, stanu szlacheckiego, rel. rzym.-kat. (przyczem pochodzący z Królestwa Polskiego mają pierwszeństwo), a którzy pragną się kształcić w wyższych zakładach naukowych w Krakowie lub poza obrębem Krakowa.

5) Na dwa stypendya im. bł. p. Henryka Wohla. Stypendya wynoszą po 900 koron rocznie i będą wypłacane w dwu ratach, z początkiem zimowego i letniego półrocza każdorazowego roku szkolnego. Petenci powinni wykazać, że są albo pochodzenia włościańskiego, z Galicyi zachodniej lub Królestwa Polskiego, lub że są Polakami wyznania mojżeszowego i stałymi mieszkańcami Galicyi zachodniej lub Królestwa Polskiego. Jedno stypendyum musi zawsze przypadać dla petenta pochodzenia włościańskiego, a drugie dla petenta wyznania mojżeszowego.—Nadto petenci winni wykazać, że są zapisani na jeden z Uniwersytetów galicyjskich lub na Uniwersytet warszawski lub też na inny jakiś Uniwersytet, znajdujący się w granicach dawnej Polski i że się specjalnie poświęcają studyom nad językiem polskim, literaturą polską lub historią Polski; przyczem przez historię Polski należy także rozumieć studia nad historią prawa polskiego i stosunków wewnętrznych dawnej Rzeczypospolitej Polskiej.

Sekretarz generalny

Prof. B. Ulanowski m. p.

KRONIKA NAUKOWA.

Dynamika zmian klimatycznych. Taki tytuł nosi komunikat, przedstawiony Akademii paryskiej na posiedzeniu z dnia 27 grudnia roku ubiegłego przez Henryka Arctowskiego. Komunikat ten, będący próbą wprowadzenia do nauki meteorologii niezmiernie rozległych uogólnień, brzmi jak następuje: „Wypisawszy temperatury średnie za lata od 1891 do 1900 podług wszystkich dostępnych dla mnie źródeł i odrzuciwszy szeregi spostrzeżeń niejednorodnych, nakreśliłem odpowiednią liczbę map, które przedstawiają rozmieszczenie geograficzne odchyleń wartości średnich dla każdego roku od wartości

średnich z lat 10-ciu. Nazywam termoplejonami albo krócej plejonami powierzchnie, zajęte przez odchylenia dodatnie i antyplejonami powierzchnie, zajęte przez odchylenia odjemne. Plejony i antyplejony rozgraniczone są krzywą quasinormalną, na której odchylenia są zerem. Plejony przedstawiają wygięcia izoterm ku biegunom, antyplejony, przeciwnie wykazują spuszczenie miejscowe i anormalne izoterm ku równikowi. Pomiędzy temi krzywymi zachodzą pewne stosunki odpowiedniości w czasie i w przestrzeni. W samej rzeczy, plejony utrzymują się przez lat kilka poczem przenoszą się gdzieindziej. Z porównania różnych map ze sobą, a zwłaszcza map Rossyi europejskiej i Azji okazuje się, że wszystko odbywa się tak, jak gdyby zachodziła interferencya olbrzymich fal, naćechowanych nadmiarem lub brakiem ciepła.

Zdaje się, że na całym świecie przypadają lata wyjątkowo gorące lub wyjątkowo zimne w zależności od tego, czy nastąpiło spotkanie plejonów czy też antyplejonów. Tak np. rok 1893 był rokiem zimnym, rok 1900—rokiem gorącym. Temperatura atmosfery ziemskiej była w roku 1900 przynajmniej o $\frac{1}{2}$ stopnia wyższa aniżeli w roku 1893.

Godny uwagi jest fakt, że ani Alpy, ani łańcuch Kaukaski, ani Góry Skaliste nie stanowią przeszkody naturalnej dla plejonów, które przenoszą się przez nie zupełnie swobodnie. Podobnie, odchylenia roczne, obserwowane w Indyach, są tylko dalszym ciągiem odchyień, notowanych w Kraju Zakaspijskim. Wobec tego jest rzeczą pewną, że siedlisko zmian atmosferycznych tego samego znaku rozciąga się wzdłuż całej grubości atmosfery, dostępnej badaniom bezpośrednim.

Obecnie badam bieg przenoszenia się plejonów i mam nadzieję, że zdołam odkryć taką metodę poszukiwań, która pozwoli przewidzieć z wielkiem prawdopodobieństwem na kilka miesięcy naprzód anomalie klimatyczne pór roku. Poszukiwania te prowadzę w związku z odpowiednią statystyką zbiorów“.

S. B.

(Comp. rend.).

Nowy sposób otrzymywania bardzo cienkich blaszek metalowych. Posługując się projekcjami katodalnemi, można otrzymywać przezroczyste osady różnych metali. Metody, służące do tego celu, opisał L. Houlevigue pod nazwą jonoplastyki. Zdarzają się jednak przypadki, w których jonoplastyka nastrocza ogromne trudności albo nawet zawodzi zupełnie. W komunikacie, przedstawionym paryskiej Akademii nauk na po-

siedzeniu z dnia 27 grudnia roku ubiegłego Houlevigue opisuje nową metodę otrzymywania takich cienkich blaszek, opartą na ulatnianiu się rozgrzanego drutu w próżni pod działaniem prądu elektrycznego.

Przez górną część klosza szklanego, którego wewnątrz komunikuje się z pompą Gaedego, przesunięte są dwa pręty metalowe, włączone w obwód elektryczny. Na jednym z tych prętów umocowana jest ramka mosiężna, a na niej dwa równoległe poziome pręty szklane, wzdłuż których może się przesuwają kilka pierścieni mosiężnych, opatrzonych haczykami. Drut metalowy, który ma się ulatniać połączony jest jednym końcem z ramką metalową i przewija się pomiędzy haczykami, tworząc szereg zygzaków w płaszczyźnie poziomej; drugi koniec drutu połączony jest z drugim prętem metalowym, przetkniętym przez klosz za pośrednictwem wiotkiego przewodnika oraz filarka umocowanego na ramce i od niej odosobnionego.

Równoległe do drutu pod nim znajduje się płytka mosiężna, ruchoma dokoła osi pionowej i opatrzona sztabką żelazną, która służy do wywoływania obrotu zapomocą magnesu, umieszczonego nazewnątrz klosza; na płytce tej spoczywa tafelka szklana, która ma być powleczona warstwą metalu, przytwierdzona kilkoma sprężynkami.

Gdy próżnia osiągnie kilka tysięcznych milimetra, puszcza prąd o nateżeniu wzrastającym, a jednocześnie wprawiamy płytkę, a więc i tafelkę szklaną w szybki ruch obrotowy. W tych warunkach szkło po kilku sekundach pokrywa się cienką błonką, która wskutek obrotu staje się jednolitą i której grubość rośnie z czasem trwania czynności oraz z temperaturą drutu. Ponieważ temperatura, w której metal ulatnia się z wystarczającą szybkością, naogół bliska jest punktu topienia się, przeto drut w krótkim czasie zamienia się na szereg kropelek, poprzedzielanych wąskimi szyjkami i niebawem przerywa się w miejscu najgorętszem. Niedogodność tę można usunąć przez użycie cienkiego drutu platynowego (0,3 mm) powleczonego sposobem galwanoplastycznym warstwą tego metalu, który ma być rozpylony. W takim razie platyna, która ulatnia się dopiero w bardzo wysokiej temperaturze nie ulega zmianie podczas doświadczenia i służy jedynie za podłoże dla danego metalu.

Metodę powyższą p. H. stosował z powodzeniem do metali następujących: do platyny, złota, srebra, żelaza, miedzi, kadmu, cynku, cyny (pokrywającej drut żelazny). Zastosowany do rtęci, mianowicie do amalgamowanego drutu miedzianego, sposób ten dał wynik ujemny, ponieważ metal osadzał się w postaci oddzielnych kropelek. Oprócz

metali można osadzać tą metodą i inne ciała lotne, któremi w tym celu należy uprzednio pokryć drut. Naogół, błonki w ten sposób otrzymane posiadają połysk lustrzany, a w razie gdy są bardzo cienkie, to i przezroczystość; atoli trwałość ich oraz zdolność odbijająca są znacznie mniejsze aniżeli w osadach otrzymanych drogą jonoplastyki.

Nadto, złoto i srebro mają w tych warunkach wygląd całkiem specjalny. Srebro w świetle przechodzącem okazuje odcień fioletowy, który w razie większych grubości przechodzi w purpurę. Złoto ulotnione jest prawie bezbarwne w świetle odbitem, w świetle zaś przechodzącem okazuje barwy zmienne, zależnie od grubości począwszy od różowej aż do fioletowej, czyli te same zabarwienia, które występują w szklach, zawierających złoto, zbadanych przez Zsigmondyego. Z drugiej strony Houllevigue zauważył, że złoto, osadzone drogą jonoplastyki i obserwowane w świetle przechodzącem, przechodzi od barwy zielonej do różowej, gdy je ogrzejemy do 600°. Te zmiany zabarwienia zależą prawdopodobnie nie od reakcyj chemicznych, jak w t. zw. złocie niebieskiem, (które jest w rzeczywistości wodorkiem złota) lecz powstają wskutek tworzenia się cząstek o wymiarach różnych w zależności od temperatury.

S. B.

Comptes rendus.

Zmiany w aparacie jądrowym u wymoczków. Od kilku już lat R. Hertwig i jego uczniowie wykazali cały szereg zjawisk dowodzących okresowo występującego osłabienia czynności w komórkach pierwotniaków i tkankowców. Zauważyć można wtedy w komórkach takie zmiany morfologiczne (powiększenie jądra, wytwarzanie się żółtka, tłuszczu i t. d.), które wskazują zaburzenie w działalności asymilacyjnej i dysymilacyjnej komórki. W celu doświadczalnego wywołania takich okresów depresji p. Popoff umieszczał wymoczki *Stylonychia mytilus* w wodzie zawierającej różne odsetki dwutlenku węgla i rzeczywiście otrzymywał w nich zmiany odpowiadające temu, co występuje w okresie depresji fizyologicznej. Jądro główne (macronucleus) powiększało się znacznie i często rozpadało. Jądra uboczne (micronuclei) ulegały podziałowi w drodze mitozy—niejednokrotnie liczba ich zwiększała się cztery razy. Zjawiska podziału komórki zostawały jakgdyby zatrzymane; również zwierzę nie przyjmowało pokarmu, przyjęty zaś poprzednio trawieniu nie ulegał. Opisane tutaj zjawiska są bardzo zbliżone do tych, jakie występują

w okresie epidemii kopulacyjnej. Jednakże pod wpływem CO₂ nigdy nie występowała kopulacja. Doświadczenia identyczne z *Paramecium* nie wydały żadnych rezultatów, ale objawy identyczne można wywołać i u tego wymoczka dodając do hodowli nieco amoniaku. P. Popoff przypuszcza, że taka depresja fizyologiczna wywołana bywa przez zbytnią koncentrację produktów wymiany materii, za które uważa właśnie amoniak i dwutlenek węgla; na stwierdzenie swej teorii przytacza, że różne sole mineralne oraz cukier gronowy, jako ciała napewno nie będące wydaliniami organizmu, nigdy nie wywołują takich skutków. Trudno się zgodzić z p. P., gdyż nawet CO₂ działał tylko na *Stylonychia*; doświadczeń z mocznikiem można było wcale nie robić, gdyż poza kręgowcami nigdzie go nie spotykamy. Szkoda za to, że Popoff nie wypróbował w myśl swej teorii pochodnych purynowych, gdy one prawdopodobnie muszą znajdować się w wydalinach pierwotniaków.

J. S.

Wiadomości bieżące.

Kongres radyologii i elektryczności.

W Brukseli, w czasie od 13 do 15 września r. b. zbierze się zjazd międzynarodowy badaczy w dziedzinie radyologii i elektryczności oraz osób zajmujących się temi działami nauki. Zjazd będzie pozostawał pod opieką króla i rządu belgijskiego, a także Towarzystw: francuskiego fizycznego, niemieckiego fizycznego, Związku elektrotechników niemieckich, Tow. naukowego hollenderskiego, Tow. belgijskiego radyologicznego i Tow. radyologii medycznej paryskiego. Zajęcia naukowe odbywać się mają w 3-ch sekcjach: I. Terminologii i radyometrii; II. Nauk fizycznych (ta sekcja będzie podzielona na 8 oddziałów); III. Nauk biologicznych (3 oddziały), a ściślej — stosunku zjawisk promienistych do organizmów. W uprzejmie nadesłanym do naszej redakcji programie znajdujemy spis zapowiedzianych do 20 marca wykładów w liczbie już około 120. Wśród prelegentów spotykamy imiona największą sławą w nauce współczesnej okryte. Z Polaków zapowiedzieli odczyty: profesor Smoluchowski ze Lwowa (O ruchu Browna); p. Bronisławski (O indukcji elektrostatycznej); p. Pieńkowski (O pomiarach elektrostatycznych); p. Białobrzski (O przewodnictwie dielektryków sta-

łych i ciekłych pod wpływem promieni przeniekliwych); pani Curie (1. O oznaczaniu ilościowym radu, 2. O własnościach polonu); profesor Kowalski z Fryburga (O wpływie temperatury na zjawiska fosforescencji i fluorescencji). Wszelkie korespondencje

w sprawach dotyczących kongresu należy adresować do Komitetu gospodarczego (Secrétariat général du Comité organisateur) w Brukseli, ulica de la Prévôté № 1. Składka członkowska wynosi 10 franków.

SPOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

od 11 do 20 maja 1910 r.

(Wiadomość Stacji Centralnej Meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dzień	Barometr red. do 0° i na ciężkość 700 mm +			Temperatura w st. Cels					Kierunek i prędk. wiatru w m/sek.			Zachmurzenie (0-10)			Suma opadu mm	UWAGI
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.		
11	51,7	51,8	52,1	18,2	26,0	19,6	26,5	15,5	NE ₅	NE ₁₂	E ₇	⊙1	⊙3	4	3,6	● 11 a.; 2 p.
12	53,3	52,1	52,0	17,6	24,8	17,6	25,0	15,4	NE ₂	NE ₉	NE ₇	⊙2	⊙2	10	0,1	● 7 ³⁴ p. dr.; 7 ¹³ p.
13	52,7	53,1	53,4	17,0	23,8	20,2	24,0	14,5	E ₅	E ₉	NE ₅	⊙2	⊙3	10	—	● 11 a.—2 p.
14	54,0	52,7	51,0	18,0	24,6	20,0	24,7	15,0	E ₃	E ₁₁	NE ₃	⊙5	⊙2	2	—	
15	49,6	48,3	47,5	19,8	25,9	20,4	26,0	16,2	E ₃	SE ₇	E ₂	⊙2	⊙2	2	—	
16	47,2	46,8	47,3	20,3	25,3	20,6	27,6	15,4	E ₁	E ₂	SW ₂	⊙1	⊙1	6	0,0	● 4 ¹⁵ p.
17	46,5	46,0	46,1	22,3	26,5	18,6	27,5	16,2	NE ₁	SE ₁	N ₁	⊙7	⊙4	4	0,4	● 3 p. dr.; 5 p. 6 p.
18	47,5	48,6	50,9	12,8	18,4	13,9	19,6	11,4	N ₁	NW ₃	N ₃	10≡	⊙6	5	—	
19	52,3	52,6	53,3	11,8	17,5	14,9	18,5	10,5	N ₃	NE ₅	NE ₂	10	⊙3	0	—	
20	53,8	53,1	52,1	12,0	19,7	16,8	20,4	9,3	NE ₅	N ₅	NE ₁	⊙0	⊙1	0	—	
Średnie	50,9	50,5	50,6	17,0	23,03	18,03	24,00	13,09	3,6	6,5	3,5	4,0	2,7	4,3	—	

Stan średni barometru za dekadę $\frac{1}{3}$ (7 r. + 1 p. + 9 w.) = 750,7 mm

Temperatura średnia za dekadę: $\frac{1}{4}$ (7 r. + 1 p. + 2 × 9 w.) = 19,02 Cels.

Suma opadu za dekadę: = 4,1 mm

TREŚĆ NUMERU. Lyginodendron, przez Edmunda Malinowskiego.—Stan obecny wiadomości naszych o Marsie podług Lowella, przez I. Faterzona.—Wyniki badań eksperymentalnych nad rozwojem jaj ryb spodoustych, przez Władysława Majewskiego.—Kometa Halleya w Talmudzie, przez T. Banachewicza.—Akademia Umiejętności w Krakowie.—Kronika naukowa.—Wiadomości bieżące.—Spostrzeżenia meteorologiczne.

Wydawca W. Wróblewski.

Redaktor Br. Znatowicz.