

# WSZECHŚWIAT

**TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.**

**PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.**

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

**PRENUMEROWAĆ MOŻNA:**

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

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

**Adres Redakcyi: WSPÓLNA Nr. 37. Telefonu 83-14.**

## Z DZIEDZINY PROMIENIOTWÓRCZOŚCI.

Ostatnie wielkie dzieło pani Curie „*Traité de Radioactivité*“<sup>1)</sup> rzuca nowe światło na naturę ciał promieniotwórczych i wygłasza nowe teorie w tej dziedzinie. Pani Curie, po przestudyowaniu własności wszystkich pierwiastków, poznała, że radioaktywność jest własnością atomów pewnych dobrze nam znanych pierwiastków uranu i toru.

By uznać substancję za radioaktywną, nie wystarcza zaznaczyć, że przewodnictwo powietrza w bliskiej od niej odległości się powiększa i że żadna zmiana chemiczna nie towarzyszy tej jonizacji. Kilka przykładów potwierdzi myśl wypowiedzianą.

Suchy lub mokry fosfor między płytami kondensatora jonizuje powietrze, nie wypływa stąd, że fosfor jest radioaktywny. Podczas utlenienia fosfor wysyła promienie, kiedy tymczasem uran i tor czynią to samo bez przeobrażenia chemicznego.

W niektórych razach zjawisko jonizacji jest zależne od działania światła i temperatury. Takie ciała jak cynk i fluspat pod wpływem promieni ultrafioletowych jonizują pewne substancje.

Zdolność działania na płytę fotograficzną nie jest również dowodem promieniotwórczości materii. Pewne ciała jak cynk, olejki eteryczne pod wpływem światła podobne wywołują zjawisko. Wreszcie ciągle promieniowanie nie jest dowodem radioaktywności ciał. Według teorii współczesnej trzeba przyjąć, że radioaktywność jest nierozłączną własnością atomu i że ze zniknięciem radioaktywności znika również substancja. Z tego punktu widzenia pierwiastki promieniotwórcze składają się z nietrwałych atomów, które po oddaniu promieni Becquerela rozpadają się na atomy mniejszej wagi.

Dochodzimy obecnie do pewnej konkretnej formuły: „*Les substances qui ont été nommées radioactives sont celles qui émettent spontanément des rayons Becquerel, l'émission étant liée à une espèce d'atomes déterminée*“<sup>1)</sup>.

1) *Traité de Radioactivité*, Paryż 1910.

1) Część pierwsza str. 139.



Przez promienie Becquerela rozumiemy promienie wysyłane z określonych atomów (uran i tor). Odróżniamy promienie  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Naturę ich w najnowszym podamy świetle.

Badania ostatnich lat dowiodły, że promienie  $\alpha$  największe mają znaczenie w całym procesie radioaktywności. Promienie  $\alpha$  są to cząstki materialne, które z olbrzymią szybkością opuszczają atom i ze względu na swoją szybkość i masę spotykają wielki opór ze strony powietrza, przytem silną wywołując jonizację. Jonizacja ta polega na oddzieleniu elektronów od obojętnych cząsteczek gazu, które, tracąc odjemną jednostkę elektryczną, tworzą jony dodatnie. Czas trwania elektronów wolnych jest bardzo krótki, łączą się wkrótce nanowo z inną cząsteczką obojętną. Jednakowo silnie naładowane jony ze znakami przeciwnymi czynią gaz dobrym przewodnikiem elektryczności.

Teraz rozpatrzmy zjawisko fluorescencji. Jeśli puścimy wiązkę promieni  $\alpha$  na siarce cynku, to zauważymy świecenie zielonawe. Najsilniej działa preparat polonu, który, wysyłając najczystsze promienie  $\alpha$ , przyczynia się do bardzo efektownego zjawiska. Crookes twierdzi, że mamy tu przed sobą nie równe oświetlenie powierzchni lecz rozświetlenie oddzielnych świecących punktów i nazywa to zjawisko scyntylacją. Podobny efekt może być obserwowany na całym szeregu innych substancji.

Chemizm cząsteczek  $\alpha$  ma mniejsze znaczenie niż promieni  $\beta$ . Tlen pod ich wpływem przechodzi stopniowo w ozon; w przeciągu bardzo krótkiego czasu następuje zczernienie płyty fotograficznej. Daleko silniejsze jednak działanie na sole srebra wywołują promienie  $\beta$ . Dalej w produkcji ciepła główny udział przypada cząsteczkom  $\alpha$ ; według najnowszych badań gram radu wydziela w godzinie ilość ciepła równą 120 kaloryom.

W ostatnich czasach chciano również bliżej poznać naturę drugorzędnych cząstek  $\alpha$ . Jeżeli główne działanie cząstek  $\alpha$  polega na jonizacji, t. j. na oddzieleniu elektronów, to w tym ostatnim

fakcie można ujrzyć źródło tych promieni lub też powstanie ich tłumaczyć raptownym uderzeniem o substancję promieniotwórczą.

Ładunek cząstek  $\alpha$  jest dodatni. Silne pole magnetyczne wywołuje tylko lekkie odchylenie cząstek  $\alpha$ , są one zatem ładowane dodatnio.

Czy cząstki  $\alpha$  były już początkowo dodatnio naładowane, czy też uzyskiwały ten ładunek dopiero przez raptowne uderzenie o cząsteczkę substancji radioaktywnej, dotychczas niewiadomo.

Cząstki  $\alpha$  są dodatnio naładowanymi atomami helu. Eksperymentalnie wykazali to w sposób bardzo ciekawy Rutherford i Royds: zamknięta rurka szklana zawierała określoną ilość emanacji radu, przez dość cienką jej ściankę cząstki  $\alpha$  przenikały do innego próżnego naczynia szklanego. Po upływie pewnego czasu skierowano pozostałość gazów do bardzo wąskiej rurki i znaleziono w spektroskopie piękne widmo helu.

Przechodzimy teraz do scharakteryzowania promieni  $\beta$ . Promienie  $\beta$  nie okazują natury zwykłej materii, lecz są to odjemne cząsteczki elektryczne lub elektrony. Ich podobieństwo do katodowych zostało potwierdzone przez to, że jednak poddają się wpływom elektrycznym i magnetycznym; w całym szeregu innych własności jak fluorescencja, jonizacja itp. wykazują wielką analogię.

Z szybkością prawie zwykłych promieni światła opuszczają substancję radioaktywną, mały znajdując opór ze strony powietrza i słabą tylko wywołując jonizację.

Z promieni Becquerela,  $\beta$  największy wywierają wpływ chemiczny, przeobrażają np. biały fosfor w czerwoną modyfikację, zabarwiają czysty roztwór jodofonu w chloroformie przez wydzielenie jodu na purpurę, nadają kamieniom drogocennym śliczne kolory, tworzą ozon z tlenu.

Wspomniałem o identyczności cząstek  $\beta$  z promieniami katodowymi. Nie będzie od rzeczy, jeśli w tem miejscu przypomnę naturę tych ostatnich.



Promienie katodálne są to elektrony wysyłane z wielką szybkością przez katodę w silnie opróżnionej rurce Geisslera.

Gdy elektrony zostają wprowadzone w drganie przez uderzenie promieni katodalnych, powstają nie tylko roentgenowskie lecz i drugorzędne promienie katodálne. Wydaje się, że część katodalnych została odbita, nie trzeba jednak identyfikować tego zjawiska z odbiciem optycznym. Te promienie drugorzędne posiadają już mniejszą szybkość i powstanie ich tłumaczy się oporem materii podczas przejścia promieni katodalnych.

By obecnie lepiej zrozumieć naturę elektronu, przypomnijmy sobie, jak przedstawiamy sobie atom w chemii. Stanowi on najmniejszą część masy, elektron zaś uosabia najmniejszą ilość elektryczności i równa się jednemu jej atomowi. Według najnowszej elektrycznej teorii materii atom czyli jedność chemiczna składa się z wielkiej ilości elektronów. Trudno sobie wyobrazić czysto elektryczne cząsteczki bez żadnej materii, lecz bliższe wywody przekroczyłyby ramy tego szkicu. Zaznaczę jedynie, że do obecnej chwili znany jest jeden tylko rodzaj elektronów, a mianowicie o charakterze odjemnym.

Do bardzo ciekawych należą również promienie  $\gamma$ , które najbardziej się zbliżają do natury promieni Roentgena. Mają szybkość zwyczajnych promieni światła i z tego powodu było przypuszczenie, że są to zwykłe fale eteru. Dziś panuje inne mniemanie, a mianowicie Bragg niedawno ogłosił, że promienie  $\gamma$  i roentgenowskie składają się z obojętnych cząstek, których szybkość nie ma nic wspólnego z szybkością światła, promienie  $\gamma$  uważa jako roentgenowskie o wielkiej szybkości a powstanie ich tłumaczy w ten sposób, że elektrony promieni katodalnych łączą się z odpowiednimi cząsteczkami dodatnimi i, że wówczas zostają, jako całość obojętna, skutkiem nagłego przyspieszenia odrzucone.

Effekt jonizacyjny promieni  $\gamma$  i roentgenowskich dla równych gazów nie jest jednakowy, udało się jednak dowieść, że wpływ ich będzie analogiczny, jeżeli uży-

jemy twardych promieni Roentgena. Stąd też wypłynęła konsekwencja, że  $\gamma$  — są to twarde promienie roentgenowskie.

Sądząc z doświadczeń, niektóre substancje radioaktywne wysyłają wszystkie trzy wyżej opisane rodzaje promieni, inne  $\beta$  lub  $\beta$  i  $\gamma$ . Wysyłanie samych promieni  $\gamma$  nie było obserwowane.

Zastanówmy się wreszcie nad hipotezą przeobrażenia radu i wskażmy, jakiego rodzaju promienie wysyła każdy z oddzielnych produktów jego rozpadnięcia.

Wiadomo, że rad stale wydziela gaz — emanację. Ta emanacja rozpada się po upływie 3,75 dni i po miesiącu zupełnie znika. Jednocześnie rad tworzy nową ilość emanacji tak, że wreszcie następuje pewna równowaga.

Pierwszy produkt rozpadnięcia atomu radu, rad A, jest silnie promieniotwórczy i trwa 3 minuty. Powstaje rad B z okresem 26 minutowym, tworzy się rad C, który po 19 minutach rozpada się do połowy.

Proces przeobrażenia się radu jeszcze nie został ukończony. Pani Curie zauważyła, że pozostaje jeszcze pewna dora substancji radioaktywnej i na tej zasadzie udało się Rutherfordowi odkryć dalsze produkty D, E i F.

Rad D nie wysyła żadnych promieni i ma długi okres istnienia, prawdopodobnie 12-letni. Ostatni ustępuje miejsca radowi E, który trwa 6 dni, wreszcie produkt F po upływie 143 dni daje ostateczny produkt nieczynny. Meyer i Schweidler niedawno ogłosili, że rad E składa się z dwu części składowych  $E_1$  i  $E_2$ .

Mamy więc 8 produktów rozpadnięcia atomu radu, z których rad A i F wysyłają promienie  $\alpha$ , rad B, C i  $E_2$  — promienie  $\beta$ .

Rutherford na zasadzie jednakowej szybkości promieni  $\alpha$  i innych własności twierdzi, że polon jest identyczny z radem F.

Wiadomo, że z nowych i silnych ciał radioaktywnych najpierw został odkryty polon. Ponieważ dużo problemów jest połączonych z izolacją polonu, starano się w ostatnich latach oddzielić go i dowieść jego pierwiastkowej natury.



Do obecnej chwili nie otrzymano jednak wyniku ostatecznego. Pani Curie i Debiernowi udało się otrzymać polon w stanie skoncentrowanym, lecz małe ilości otrzymanej substancji nie pozwoliły im na razie przeprowadzić dokładnych badań nad tem ciałem.

*Dr. Edward Pros.*

## KORNIKI, HODUJĄCE GRZYBY

(według prof. K. Sajó).

W rodzinie korników możemy odróżnić dwie grupy według rodzaju pokarmu i związanego z nim trybu życia. Mianowicie jedne korniki osiedlają się w pniach drzewnych powierzchownie i wygryzają chodniki na granicy kory i drewna, nie zagłębiając się dalej, inne zaś drążą je głęboko w samym drewnie i częstokroć dziurawią niemi znaczną część pnia.

Dla życia drzewa ta druga grupa korników jest przeważnie mniej niebezpieczna od pierwszej, ponieważ drewno składa się z tkanek obumarłych i uszkodzenie ich nie pociąga za sobą takich skutków jak zniszczenie tkanek podkorowych, mających do spełnienia ważne i niezbędne czynności. Ale dla ludzi, używających drewna na rozmaite wyroby, te chodniki korników drugiej grupy są nieraz bardzo szkodliwe, psują bowiem drewno, a częstokroć czynią je wręcz niezdatnem do użytku.

Pod względem przyrodniczym korniki z tej grupy należą do bardzo ciekawych zwierząt, a w dziale chrząszczów stoją zupełnie odosobnione z powodu nadzwyczaj oryginalnego sposobu życia. Zajmują się one mianowicie hodowlą grzybów i larwy ich zarówno jak i one same karmią się wyłącznie grzybami. Chodników w drewnie nie drążą dlatego, aby się niem żywić, ale żeby w zrobionych korytarzach zakładać ogrody grzybne. Obyczajowo więc zbliżają się do niektórych mrówek (*Atta*), urządzających w swych mieszkaniach taką samą hodowlę.

Już przed 80 laty Schmidberger zauważył, że larwy korników, żyjących w głębi pnia, karmią się jakąś swoistą substancją, która nie jest identyczna z samem drewnem. Schmidberger przypuszczał, że substancję tę wypaca z siebie drewno, pod wpływem podrażnienia, jakiego doznaje wskutek wiercenia chodników, samice zaś przyrządzają z niej następnie papkę na pokarm dla larw. Substancję tę ochrzcił on dość dziwacznie ambrozją, a użyta przez niego nazwa w języku niemieckim przeszła nawet na całą grupę tych korników (*Ambrosiakäfer*).

Odkrycie Schmidbergera uzupełnił następnie Th. Hartig, stwierdziwszy w roku 1844, że ta ambrozja jest grzybem, który znajduje się stale w chodnikach, zamieszkanych przez korniki. W dalszym ciągu Hartig przekonał się, że nie jest to zawsze ten sam grzyb, że przeciwnie w korytarzach korników bywają rozmaite gatunki grzybów. Sądził on jednak błędnie, że istnieje zależność między gatunkiem grzyba i drzewa i że w różnych drzewach znajdują się rozmaite grzyby.

Dalsze jednak badania przekonały, że w tem samym drzewie można znaleźć różne gatunki grzybów, jeżeli tylko zamieszkuje je kilku gatunków tych korników. Częstokroć, gdy korniki z dwu różnych gatunków osiedlą się tuż obok siebie, w korytarzach każdego z nich, oddzielonych od siebie zaledwie cienką ścianką, rosną inne grzyby.

Jeszcze późniejsze badania stwierdziły niewątpliwy związek między kornikami a grzybami; wykazały, że każdy ich gatunek, zarówno w okresie larwy jak i w stanie dorosłym, karmi się wyłącznie pewnym tylko grzybem, którego zarodniki przynosi ze sobą do chodników w drewnie. Istnieje więc tu najzupełniejsza analogia między temi kornikami a mrówkami, które w połudn. Ameryce hodują grzyby z rodzaju *Rozites gongylophora*.

Przekonano się również, że ani dorosłe korniki z tej grupy ani ich larwy nie karmią się nigdy drewnem; połykają one



wprawdzie trociny, pogryzione podczas drażenia korytarzy, ale te przechodzą niestrawione przez ich przewód pokarmowy. W ten sposób w przeciwieństwie do gatunków, żywiących się tkanką drzewną, korniki ambrozijne używają chodników wyłącznie na mieszkanie i na podłoże do hodowli grzybów.

Ale grzyby mogą służyć za pokarm tym chrząszczykom tylko dopóty, dopóki nie wytworzą zarodników; wówczas bowiem tracą dla nich wszelką wartość odżywczą. To też korniki muszą niszczyć zawczasu wszelkie zarodnie, żeby nie dopuścić do wytworzenia się w nich zarodników. Niszczenie to odbywa się prosto w ten sposób, że czy to dorosłe chrząszczyki czy larwy zjadają rozwijające się zarodnie.

Jasną jest rzeczą, że im więcej jest korników w takiej galeryi z grzybami, tem więcej będą one spożywać rozwijających się zarodni i tem mniej grzyby będą mogły wytworzyć zarodników.

Zupełnie inaczej układają się stosunki, jeżeli chodnik zamieszkuje nieznaczna liczba korników: wówczas nie mogą one nadażyć ze zjadaniem rozwijających się zarodni; wytwarza się też ich coraz więcej, rozsiewają tysiące i dziesiątki tysięcy zarodników i zapełniają wkrótce nie mi doszczętnie korytarze tak, że chrząszcze nie mogą się w nich poruszać, nie mogą dostać się do odżywczych części grzybnii i giną z głodu i uduszenia. Grzyb, rozmnożywszy się nadmiernie, zabija chrząszcza.

Istnieje tu więc pewien rodzaj walki między grzybami a kornikami, walki, z której owady mogą wyjść zwycięsko jedynie wtedy, jeżeli potrafią przeszkodzić zbyt niemu rozmnożeniu się grzybów. Nastąpić to zaś może wyłącznie wtedy, jeżeli będą one trzymać się zawsze w większej liczbie razem, jeżeli będą żyć towarzysko. I oto skutkiem tych szczególnych warunków wśród korników ambrozijnych rozwinęło się życie gromadne; korniki te łączą się w społeczeństwa, wykazujące pewne podobieństwo do społeczeństw błonkówek towarzyskich, a wskutek tego sposobu życia zajmują wy-

jatkowe stanowisko w całym dziale chrząszczów.

Nie znajdujemy wprawdzie wśród nich takiego podziału pracy ani takiego zróżnicowania osobników, jak u błonkówek towarzyskich, jednak rzuca się w oczy podobieństwo w samym gromadnym sposobie życia.

Przytem nie wszystkie korniki towarzyskie prowadzą zupełnie ten sam tryb życia: jedne pod względem obyczajowym bardziej zbliżają się do mrówek, inne do pszczół. Dotyczy to zwłaszcza wychowywania potomstwa: u jednych larwy wzorem mrówek nie mają odrębnego pomieszczenia, lecz są porzrzucane po galeryach i chodnikach między dorosłymi; u innych, które zbliżają się pod tym względem do pszczół i os, każda larwa posiada własną komórkę w drewnie, w niej odbywa cały rozwój i przeobraża się w poczwarkę.

Do korników pierwszego typu o larwach, żyjących swobodnie, nie w zamknięciu, należą rodzaje: *Platypus*, którego europejskim przedstawicielem jest *Pl. cylindrus* F., zamieszkujący dęby, oraz przeważna liczba gatunków z rodzaju *Xyleborus*, którego przedstawicielami w Europie są *X. dryographus* Ratzb., *X. monographus* F. i *X. Saxeseni* Ratzb. Ten drugi rodzaj zresztą stanowi przejście do drugiej grupy, hodującej larwy w komórkach i dlatego o niektórych jego gatunkach będziemy jeszcze mówić później (mianowicie o *X. dispar*).

Korniki o larwach, żyjących swobodnie, wygryzają sobie w drewnie chodniki dość szerokie, pojedyncze lub gałęziste. W nich hodują grzyby, w nich składają jaja, w nich też żyją ich larwy (beznogie czerwce) oraz poczwarki, pomieszane razem z dojrzałymi. Przypomina to stosunki, panujące w mrowisku.

U niektórych gatunków z tej grupy (np. w rodzaju *Xyleborus*) samce są mniejsze i słabsze od samic i przytem pozbawione skrzydeł; posiadają one tylko pokrywę skrzydłową zrosniętą pośrodku.

Wskutek tej różnicy między płciami stosunki towarzyskie tych chrząszczów



układają się w sposób swoisty. Parzenie się odbywa się zaraz po wydobyciu się młodych z poczwerek. Następnie samice, będąc uzdolnione do lotu, udają się na wędrówkę, opuszczają rodzinne gniazda i lecą szukać innych drzew, w których drążą sobie nowe chodniki.

Samcy, jako słabsze, nie mogłyby im pomóc w tej pracy, są więc zupełnie niepotrzebne na nowych siedzibach; a że nie mają skrzydeł, nie mogą więc nawet towarzyszyć samicom i pozostają w dawnym mieszkaniu.

Ma to jednak dla nich bardzo nie mile skutki. Samcy tych korników rodzą się w znacznie szczuplejszej liczbie, niż samice, i wogóle są bardzo nieliczne. To też po opuszczeniu rodzinnych chodników przez samice pozostaje tam stosunkowo mało samców, tak, że nie mogą nadażyć ze zjadaniem rozwijających się zarodni. Grzyby w takich chodnikach rozwijają się coraz bujniej, powstaje tam cały ich las, grożący uduszeniem zamieszkującym go samcom, o ile nie uciekną stamtąd zawczasu.

A ucieczka ta nie jest rzeczą tak łatwą: latać samcy nie mogą, bo nie mają skrzydeł; zresztą nie potrafią same drążyć chodników nowych, muszą więc koniecznie mieszkać w gotowych, wydrążonych uprzednio przez samice. Mimo to jednak umieją dać sobie radę w sposób tak pomysłowy, że możnaby je posądzić o świadomy i celowy sposób postępowania.

Oto schodzą one ze wszystkich korytarzy w jakimś drzewie do jednego, i tam gromadzi się ich tyle, że znika obawa zaduszenia przez rozrastające się grzyby. A zarazem zebrane tam samcy mają już zapewnioną do końca życia dostateczną ilość pożywienia.

Z powodu względnie małej liczby samców nie łatwo jest znaleźć taką męską kolonię tych owadów i — natrafienie na nią stanowi nie lada gratkę dla zbieraczy chrząszczów.

Możliwą (ale nie stwierdzoną) jest rzeczą, że samice przed opuszczeniem rodzinnego gniazda odwiedzają takie kolonie męskie; miałyby to przynajmniej

wielkie znaczenie, zapobiegałoby bowiem łączeniu się w bliskim pokrewieństwie. Ale faktu takiego nie udało się dotychczas nikomu zaobserwować.

Przejdziemy teraz do drugiej grupy korników, w której wychowanie potomstwa nie odbywa się wprost w korytarzach jak u mrówek, ale w komórkach jak u pszczoł. Jako przedstawiciel tej grupy może służyć gatunek *Xylopterus* s. *Trypodendron lineatus* Oliv.

Tutaj drażenie chodników odbywa się w sposób odmienny niż w poprzedniej grupie. Mianowicie samica wygryza najpierw główny poziomy korytarz, a następnie dorabia do niego z obu stron małe, owalne zagłębienia. Całość wyglądu na przekroju pnia niby rysunek słupa do włożenia ze szczelkami z boków. Do każdego dołka samica składa po jajku. Dołki te zatem są prawdziwymi komórkami lęgowymi.

Jeszcze przed niewielu laty mniemano, że na złożeniu jajek kończą się wszelkie czynności rodzicielskie samiczek. Obecnie jednak wiemy już, że taki pogląd jest błędny i że czerwiorata larwa nie jest uzdolniona ani do ruchów samodzielnych ani do samodzielnego karmienia się. Pod tym względem przypomina ona larwy pszczoł i os.

Umie ona wprowadzić w miarę wzrastania powiększać swą komórkę, wgryzając się w nią coraz głębiej, ale powstające przytem trociny nie służą jej wcale za pokarm i, o ile nawet zostaną połknięte przechodzą niestrawione przez przewód pokarmowy. Będąc zaś pozbawiona zdolności do łożenia, larwa nie może opuścić komórki i, co za tem idzie, nie może sama szukać pokarmu. Matka więc musi go jej dostarczyć w potrzebnej ilości.

Samiczki tych korników mają też dość pracy z wychowywaniem potomstwa: muszą troszczyć się o „zasianie“ w chodnikach odpowiednich grzybów, o „zżęcie“ ich w porę (zanim wytworzą zarodniki) i o napełnienie zebranych plonem komórek z larwami. Ta ostatnia czynność nie ogranicza się wcale do jednego razu: w miarę spożywania zapasów przez



larwy, samiczka musi je wciąż odnawiać; aż dopóki larwa nie przestanie jeść i nie przekształci się w poczwarkę.

Samczyki z rodzaju *Xyloterus* posiadają zupełnie rozwinięte skrzydła i uczestniczą w weselnym wzlocie samiczek, nie uczestniczą jednak w pracach koło żywienia młodych.

Zatem obie grupy korników różnią się wyraźnie jedna od drugiej pod względem sposobu wychowywania potomstwa i drugorzędnych różnic płciowych. Nie są one jednak bynajmniej odgraniczone ściśle jedna od drugiej, lecz łączą się zapomocą form przejściowych. W Europie taką formą przejściową jest gatunek *Xyleborus dispar* F.

W gatunku tym samczyki są mniejsze i mniej doskonale uorganizowane od samiczek, podobnie jak w innych gatunkach tego rodzaju, należącego do pierwszej grupy; ale zato młode chowają się nie wprost w korytarzach, lecz w osobnych komórkach lęgowych jak w drugiej grupie.

Możnaby więc ten gatunek zaliczyć z równą słusnością do rodzaju *Xyleborus* (podług drugorzędnych różnic płciowych) jak i do *Xyloterus* i *Trypodendron* (podług sposobu wychowania potomstwa). Niektórzy systematycy rozwiązują kwestyę w ten sposób, że tworzą dla niego odrębny rodzaj — *Anisandrus*. W każdym zaś razie stanowi on jaskrawy przykład tej znanej prawdy, że w naturze niema skoków.

Po wszystkim, cośmy tu powiedzieli, nie może ulegać zaprzeczeniu analogia między obyczajami pszczół a korników, hodujących potomstwo w komórkach lęgowych, analogia tem wyraźniejsza, że są przecie i pszczoły dzikie, robiące komórki dla larw również w drzewie. Różnica polega na tem, że pszczoły karmią swoje larwy miodem i pyłkiem kwiatowym, a chrząszcze grzybami, ale ten drugi sposób żywienia odnajdujemy zato u niektórych mrówek zwrotnikowych.

Widzimy zatem, że instynkty towarzyskie rozwinęły się w różnych grupach zwierząt, o ile tylko ich system

nerwowy był uzdolniony do wzniesienia się na wyższe stopnie rozwoju.

Ciekawą jest rzeczą, że gatunki tych samych rodzajów korników żyją również w Ameryce (np. w półn. Amer. *Xyleborus celsus*, *Xylographus pubescens*, *Platypus compositus*, *Xyloterus refusus* itd.) i prowadzą tam zupełnie taki sam tryb życia, jak gatunki europejskie.

Co dotyczy grzybów, hodowanych przez te korniki, to zdaje się, że przystosowały się one już zupełnie do sposobu życia korników. Co więcej, należy nawet przypuścić, że jako samodzielne gatunki powstały one dzięki współdziałaniu korników i obecnie mogą istnieć jedynie we współżyciu z odpowiednimi gatunkami tych chrząszczów.

Na zakończenie powiemy jeszcze parę słów o wpływie tych korników na napastowane przez nie drzewa i o znaczeniu ich w gospodarce leśnej i dla ludzi.

Korniki te osiedlają się częścią w drzewach iglastych (np. *Xyloterus lineatus*), częścią w liściastych (*Platypus cylindrus*, gatunki z rodzaju *Xyleborus*), przyczem napastują najrozmaitsze drzewa, zarówno leśne jak i ogrodowe (dęby, buki, brzozy, lipy, akacje, drzewa owocowe i t. d.). Samym drzewom nie zrzadzają one żadnej wyraźnej szkody, zmniejszają jednak bardzo swemi chodnikami techniczną wartość drzewa, zwłaszcza gdy ma ono pójść na wyroby stolarskie lub inne. Z tego więc powodu człowiek musi stawać z niemi do walki. Walka ta zaś nie jest bardzo łatwa, ze względu na ukryty tryb ich życia.

W ogrodach ogrodnicy zasmarowują różnemi maściami lub zatykają drewnianemi zatyczkami otwory, któremi korniki dostały się do środka pnia. W lasach stosowanie takiego sposobu jest rzeczą najzupełniej niemożliwą; można tam jednak skorzystać z tej okoliczności, że korniki ambrozyjne niechętnie osiedlają się w pniach zdrowych i obfitujących w soki. Najodpowiedniejsze dla nich są drzewa mniej lub więcej chore; gdzie takich nie znajdują a mają do wyboru między zupełnie zdrowem rosnącym a zrąbanem, to przekładają to ostatnie.



Korzystając z tej ich właściwości, można zrąbać pewną liczbę drzew latem i pozostawić je w lesie. Korniki te wydają zazwyczaj dwa pokolenia w ciągu roku i rojenie się samiec przypada raz w kwietniu a drugi raz w sierpniu. Otóż samiczki tego drugiego pokolenia osiedlają się w zrąbanych pniach i złożą w nich jajka. Następnie zaś można będzie spać drzewa wraz z jajami i chrząszczami i w ten sposób położyć kres ich działalności, o ile dała się ona we znaki.

Trzeba jednak przyznać, że korniki te rzadko zjawiają się w większej liczbie i rzadko obecność ich staje się wybitnie szkodliwą. Należy przypuścić, że mają one dużo naturalnych wrogów i to prawdopodobnie jest przyczyną, iż tylko wyjątkowo ukazują się liczniej i zrządzają poważniejsze szkody.

*B. Dyakowski.*

## MARIPOSA, PARK DRZEW OLBRZYMICH

(według W. Garvensburga).

Ameryka posiada obecnie 7 wielkich narodowych parków ochronnych, a między niemi park Mariposa, mieszczący w sobie sławne drzewa olbrzymie.

Na zachodnich zboczach łańcucha gór Sierra Nevada, pośród lasów śpilkowych na wysokości 1 600—2 000 m spotykamy sławne sekwoje (drzewa mamutowe), *Sequoia gigantea*, pojedynczo stojące. Olbrzymy te, tudzież pokrewny gatunek *Sequoia sempervirens* są przedstawicielami gatunku drzew, które w ubiegłych wiekach rosły na północnej półkuli, w krajach z klimatem umiarkowanym, w epokach lodowych jednak wyginęły z wyjątkiem okazów w Sierra Nevada pozostałych. Nazwę dzisiejszą dał im botanik Endlicher na cześć półkwi indyana Sequoia, który dla swego szczepu ułożył alfabet i język piśmienny. Sekwoje miały wiek złoty w okresie trzeciorzędowym, widziały powstanie i roz-

wój rodu ludzkiego, w cieniu swoim dawały schronienie mastodontom i dynoteriom; dzisiaj rosną jedynie w krainie Ameryki północnej powyżej wspomnianej. Są one jedynymi tworamizyjacem, pozostałymi z dawniejszych epok geologicznych, a wiekiem dorównują im lub je przewyższają jedynie porosty, pionierzy świata roślinnego. Postępując z południa na północ, podróżnik dostrzeże, że sekwoje rosną tutaj coraz to w głębszych dolinach, tak, jakby sobie dobierały na skłonach i w dolinach gór najlepsze i pod względem klimatycznym najodpowiedniejsze miejsce. Mimo tego jest zadziwiającem, że tak olbrzymie drzewa wytrzymały przez tysiące lat wszelkie kataklizmy i burze, gdyż wiek ich oceniają conajmniej na 2 000 lat, a niektórzy przyrodnicy nawet na 6 000 lat. Kiedy wędrówka ludów zniszczyła panowanie Rzymian, kiedy Amerykę odkryto i Europejczycy tam się osiedlać zaczęli, drzewa te już ozdabiały tamtejszą przyrodę. Sekwoje są poniekąd nieśmiertelne, gdyż nie podlegają chorobom, a w świecie roślinnym i zwierzęcym nie mają szkodników i wrogów. Zagroża im jedynie burza, upał, trzęsienie ziemi, pożar, lub chciwość człowieka, dzisiaj jednak i te niebezpieczeństwa są nie tak groźne, odkąd człowiek wziął sekwoje pod swą opiekę. Przytem faktem jest przez przyrodników stwierdzonym, że z bardzo małemi wyjątkami wszystkie drzewa utrzymały się znakomicie, olbrzymie ich pnie strzelają prostopadle w górę, a korony mają śliczne ulścienie. Gdziekolwiek widzieć można ślady ognia, przyczem gąbczasta kora jest zagłębiona i zwęglona. Ogień zresztą nie jest tak groźny, gdyż kora ma grubości do 40 cm, a gałęzi rozpoczynają się dopiero w tak znacznej wysokości nad ziemią, że ogień nie łatwo dosięgnąć je zdoła. Przed ogniem chroni je niezapalna żywica, a silna budowa pni elastycznych nie boi się nawet wielkich burz, które tylko w wierzchołkach zdołają stare gałązki odłamać, a młode natomiast wzmacniają i prostują.

Miedzy cyprysami, sosnami i jodłami sek-



woje już zdaleka rozpoznać można, gdyż, chociaż inne drzewa są niekiedy od nich wyższe, żadne jednak nie dorówna im grubością pni, które sprawiają wrażenie olbrzymich kolumn. Przy samej ziemi koło sękatych korzeni pień ma okrągłe zgrubienie, następnie do  $\frac{1}{3}$  wysokości drzewa zupełnie jest gładki, a stąd dopiero rozrastają się grube gałęzi i gałązki; pień jednak ma taką samą grubość aż do połowy wysokości drzewa, potem zaś zmniejsza się nagle i zakończy krótkim wierzchołkiem. Młodsze drzewa mają wierzchołki smukłe i regularnie piramidalne, starsze tracą tę symetrię przyjemną dla oka, gdyż z wierzchołka i z boków odpadło wiele gałęzi, przez co drzewo wywiera już wrażenie ruiny. Ten wygląd świadczy o starości drzewa, które tylko grubieje, lecz w górę niewiele przyrasta. To też grubość pnia i jego wzrost pionowy najwięcej imponuje i świadczy o sędziwym wieku.

Kora barwy cynamonowej, pionowo rowkowana, jest porowata i jakby łuskami pokryta, drzewo samo barwy jasno-czerwonej, lekkie i niewiele warte; używają go na budulec, do wyrobu gontów i do fabrykacji ołówków.

Gra barw, kiedy słońce oświecili pnie i niebieskawo-zielone liście, jest wspaniała o przeważającym tonie złotawo-czerwonym i niebieskawo-zielonym.

O rozmiarach olbrzymich sekwoi można sobie zrobić dobre pojęcie przez porównanie z innymi przedmiotami. Jeden olbrzym np. ma 90 m wysokości, 29 m obwodu i 9 m średnicy pnia; jeden pień jest w środku przełupany i przez tę wielką szparę wiedzie droga, mogąca obok siebie prawie dwa wozy zmieścić.

Widok tych drzew olbrzymich napawa widza ufnością i wytrzymałością w walkach i przeciwnościach życiowych, i daje nam żywy przykład, że odważne stawianie czoła przeciwnościom i wytrzymałość zdoła utrwalić byt, przedłużyć go i przed zniszczeniem obronić.

Sekwoje są żywym obrazem przeszłości, teraźniejszości i przyszłości, nie bowiem nie wskazuje, aby niezadługo miały zniszczyć; wzbudzają cześć i poszano-

wanie i wyjaśniają nam, dlaczego ludy pierwotne cześć niemal boską oddawały wielkim i wspaniałym drzewom.

Dr. F. W.

## Akademia Umiejętności.

### III. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Posiedzenie dnia 3 kwietnia 1911 r.

Przewodniczący: Dyrektor E. Janczewski.

(Dokończenie).

Czł. Ludw. Birkenmajer przedstawia rozprawę własną p. t.: „Flores Almagesti“. Rzekomo zaginiony traktat Jana Bianchini, matematyka i astronoma ferrarskiego z XV stulecia.

Zarówno u włoskich bibliografów jak u historyków literatury, jak Giamaria Maz-zuchelli, Pietro Riccardi, Girolamo Tiraboschi, spotykamy się z twierdzeniem, że niepospolity astronom włoski XV-go wieku Giovanni Bianchini (Blanchinus), długoletni profesor na uniwersytecie w Ferrarze i tamże zmarły około roku 1465, prócz innych, dochowanych dotychczas jego pism, był także autorem obszerniejszego traktatu treści matematycznej i astronomicznej, że jednak dzieło to — oczywiście w rękopiśmie — później zaginąć miało bez śladu. Potwierdził tę wiadomość p. Antoni Favaro, profesor historii nauk matematycznych w Uniwersytecie padewskim, kiedy p. B. zwrócił się był do niego, przed kilkunastu laty, z prośbą o bezpieczniejsze w tej mierze informacje. Bezowocny wynik poszukiwań owego zagadkowego traktatu po zasobnych w rękopisy bibliotekach italskich wzniewał nawet podejrzenie, że cała tradycja o rzeczonym utworze uczonego ferrarskiego polega na pomyłce, czy też mistyfikacji. Do takiego mniemania można było tem łatwiej się skłaniać, że nawet najbardziej dotychczas szczegółowy Bianchiniego biograf, uczony Gianandrea Barotti, w I-ym tomie swych *Memorie storiche di Letterati ferreresi* (Ferrara 1792), lubo rozwodzi się dość szeroko o tablicach astronomicznych swego ziomka, o jego pismach astrologicznych, o najciekawszem z pośród nich zaledwie wspomina, nie nadmieniając, czy i gdzie rękopism tego dzieła miałby się znajdować. Tymczasem ciemna ta sprawa wyjaśniła się niedawno w nieoczekiwany sposób. Pokazało się, że rękopism kwestyonowanego traktatu współ-



czesny (XV wiek) i wybornie dochowany spoczywał długie lata w ukryciu w Krakowie, w bibliotece Jagiellońskiej.

Ponieważ dokładniejszy opis rzeczzonego rękopismu (№ 558, pcp. in folio), opisanego niedostatecznie przez Wisłockiego, tudzież podanie bardziej szczegółowe jego osnowy p. B. ma zamiar zamieścić wkrótce w innym wydawnictwie Akademii, ograniczyć się tu przeto można do wiadomości w tej mierze najistotniejszych.

Rękopism, o którym mowa, pisany italią, czytelnie i bardzo porządnie, powstał — jak to wynika niewątpliwie z różnych znamion paleograficznych, a także z jakości jego starożytnej oprawy — poza Polską, zapewne w samej Italii. Najdobitniej świadczy o tem znak wodny papieru, t. zw. filigran: w naszym kod. rękopism. wilk biegnący z ogonem zadartym, obcy zupełnie papierom, wyrabianym w Polsce a nawet do Polski importowanym; oprawa jest również zagraniczna, przynajmniej nie krakowska. Niestety, nie jest on podpisany przez pierwotnego właściciela, a nadewszystko przez tego — niewątpliwie naszego rodaka — który kodeksem tym obdarzył niedgdyś zbiory Jagiellońskiej biblioteki. Zachowały się wyraźne na tym woluminie ślady, dowodzące, że Ms. ten przynajmniej w XVI wieku znajdował się już w Krakowie: istnieją jednak poszlaki przesuwające z wielkiem prawdopodobieństwem porę akwizycji tego kodeksu już do końca XV-go stulecia. Jeżeli tak, to foliant ów przywieziony został do nas — jak tyle innych wówczas — niezawodnie przez jednego z polskich scholarów, którzy w XV-tym i XVI-tym jeszcze stuleciu kształcili się po różnych uniwersytetach italskich: w Bolonii, w Padwie, w Rzymie i rzadziej odwiedzanych: Perudży, wreszcie Ferrarze.

Tytuł całego traktatu, wypisany ręką inną, ale współczesną jest: *Liber Florum Almagesti per Joannem Blanchinum in novem tractatibus editus*; składa się rzeczywiście z 9-ciu odrębnych traktatów, z których każdy w swym nagłówku, wypisanym minią, podaje zarazem własną osnowę. (Inicjały są zdobnie kaligrafowane, czerwono i niebiesko malowane, ale nie luksusowe). Np. 1-szy traktat ma nadpis (minią): *Tractatus primus arismetice per Johannem de Blanchinis*. — *Liber primus. Incipit prohemium*, albo na karcie 17-iej: *Tractatus tertius Johannis de Blanchinis liber primus incipit*. — *De declaratione Sinuum Recti et Versi, atque de modo componendi tabulas ad hoc necessarias* i t. d.

Cały traktat uczonego ferrarskiego obejmuje: wykład arytmetyki liczb całkowitych i ułamkowych, własności liczb całkowitych,

dalej wykład algebry owoczesnej, geometrii Euklidesowej w znacznem skróceniu, trygonometrii płaskiej i sferycznej, poczem (od księgi V poczynając) idą zastosowania do astronomii sferycznej i planetarnej, przy czem warto podkreślić, że w tej obszerniejszej części całego traktatu niema tak zwykłej u innych współczesnych przymieszki astrologicznej. Traktat zawiera oczywiście wiele rzeczy skądinąd już znanych, zawiera jednak także szczegóły, których p. B. nie waha się uważać za duchową własność Bianchiniego. Do tych w pierwszym rzędzie zalicza w części matematycznej dość świadome operowanie potęgami, których wykładniki są ułamkami, wyciąganie pierwiastków stopnia wyższego niż trzeci, a zwłaszcza wywody Bianchiniego odnoszące się do ilości niewymiernych, które zwie liczbami głuchymi (*numeri surdi*), w geometrii nieznanę skądinąd własności pięcioboku nieforemnego wpisanego w koło i t. p. W części astronomicznej, prócz krytyki Ptolemeusza, uderza dość znaczny poczet własnych Bianchiniego obserwacji księżycy, planet i zaćmień. Nieco egzotyczny tytuł „*Kwiaty Almagestu*“, który Bianchini nadał swojemu utworowi, tłumaczy się pokrewieństwem jego treści z grecką składnią *Μετρίτη Σύνταξις* (w skażeniu językowym u Arabów *Almagesti*) Klaudyusza Ptolemeusza. Wszelako należy dodać, że dwa te naukowe wytwory bynajmniej się nie pokrywają, skoro przynajmniej czwarta część „*Kwiatów*“ zawiera wywody i doktryny (np. algebra, ilości niewmierne, Regula Cos, Regula falsi i t. p.), których napróżno szukalibyśmy w dziele astronoma aleksandryjskiego.

Czł. K. Żrąwski przedstawia rozprawę p. Ad. Rosenblattu p. t.: „*Przyczynek do klasyfikacji rozwijalnych powierzchni algebraicznych*“.

W rzeczy tej p. R., opierając się na wzorach Plückera i Cayleya, wyprowadza dla powierzchni algebraicznych rozwijalnych danego stopnia wzory: 1) na górną granicę stopnia krawędzi zwrotu tej powierzchni, 2) na dolną granicę stopnia tej krzywej oraz 3) na górną granicę jej rodzaju. Na podstawie tych wzorów podaje tablice, określające te granice dla powierzchni algebraicznych rozwijalnych dwudziestu paru stopni początkowych.

Sekretarz zawiadamia o ostatnio odbytych posiedzeniach Komisji fizyograficznej.

Dnia 24 marca w południe odbyło się w auli Uniwersytetu Jagiellońskiego posiedzenie Komisji fizyograficznej, z udziałem Prezesa Akademii Um., członków Wydziału matematyczno-przyrodniczego i zaproszonych uczestników, dla wyrażenia sekretarzowi prof. W. Kulczyńskiemu uznania za



30-letnią pracę w Komisji. Przewodniczył, w zastępstwie chorego prof. d-ra E. Janczewskiego, prof. dr. Godlewski, J. Eks. hr. St. Tarnowski przemówił w imieniu Akademii Umiejętności, prof. dr. E. Godlewski w imieniu Wydziału matematyczno-przyrodniczego, prof. dr. M. Raciborski w imieniu członków Komisji fizyograficznej, prof. dr. E. E. Romer jako delegat Polskiego Towarzystwa przyrodników im. Kopernika, prof. dr. W. L. Jaworski w imieniu dawnych uczniów jubilatów. Prof. dr. W. Szajnocha odczytał adres wystosowany przez Wydział Towarzystwa Tatrzańskiego, prof. dr. J. Nowak mówił w imieniu Wydziału Krajowego Towarzystwa rybackiego; pp. B. Rydzewski i L. Mierzejewski złożyli adres od Kółka przyrodniczego uczniów Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Od Komitetu, który pod przewodnictwem prof. d-ra E. Janczewskiego zajął się urządzeniem obchodu, prof. dr. E. Godlewski złożył jubilatowi w upominku album z fotografiami Prezesa Akademii hr. St. Tarnowskiego, licznych członków Akademii Um. i innych przyrodników.

Po odczytaniu nadesłanych telegramów i listów przemówił prof. Kulczyński, dziękując za objawy uznania i prosząc o zachowanie mu życzliwości nadal.

Tego samego dnia wieczorem Komisja fizyograficzna odbyła posiedzenie administracyjne.

Przewodniczący prof. dr. E. Godlewski, zagajając posiedzenie, wspomniął o stracie, którą Komisja poniosła przez śmierć swego współpracownika, ś. p. d-ra A. Berezowskiego. Pamięć zmarłego obecni uczcili przez powstanie.

Sekretarz zdał sprawę z wydawnictw Komisji w roku 1910. Wydano 44-ty tom Sprawozdań z materiałami do fizyografii krajowej; z Atlasu geologicznego Galicyi pojawi się w najbliższych dniach zeszyt 25, złożony z map: Ustrzyki Dolne, Turka, Bolechów, opracowanych przez prof. d-ra J. Grzybowski; w druku są dwa inne zeszyty (22 i 24-ty), po których wydaniu do ukończenia Atlasu brakować będzie jeszcze tylko map: Wadowice i Stary Sambor.

Przyjęto odczytane przez sekretarza sprawozdania: Sekcyi meteorologicznej, geologicznej, zoologicznej, botanicznej, tudzież Zarządu muzealnego.

Przedstawiony przez p. A. Nowickiego rachunek z funduszków Komisji za r. 1910 przyjęto i udzielono zarządowi Komisji absolutorium.

W sprawie programu prac i preliminarza wydatków na rok 1911 zabierali głos pp. bar. J. Brunicki, prof. O. Bujwid, prof. dr. E. Godlewski, prof. dr. M. Raciborski, prof.

dr. E. Romer, S. Stobiecki i sekretarz. Głównym przedmiotem dyskusji były przeszkody kępujące Komisję, mianowicie niedostatek funduszków i obojętność społeczeństwa, nieobebranego z celami Komisji i z rezultatami przez nią dotychczas osiągniętymi. Na wniosek prof. d-ra Raciborskiego polecono Zarządowi Komisji obmyślenie środków, które doprowadziłyby 1) do powiększenia funduszków Komisji, 2) do spopularyzowania jej prac.

Uchwalono następujący preliminarz wydatków na rok 1911.

#### I. Sekcja meteorologiczna:

Zasilek dla p. Stan. Kalinowskiego na pomiary magnetyczne w Królestwie Polskiem . . . . . 500 K.

#### II. Sekcja geologiczna:

1. Zasilek prof. d-rowi W. Friedbergowi na badanie formacji solnej w okolicach Kossowa, Kałusza, Kołomyi i Stanisławowa . . . . . 300 „

2. Zasilek d-rowi Z. Rozenowi na badanie skał ogniowych w okolicach Białej, Bielska, Andrychowa, Żywca i w niektórych dawniej pominiętych miejscowościach w Cieszyńskim — 200 K., na badanie pokładów solnych w Galicyi—200 K., razem. . . 400 „

3. Zasilek prof. d-rowi T. Wiśniewskiemu na dalsze prace mapowe w Przemyskim . . . . . 200 „

4. Zasilek d-rowi B. Kropaczko wi na dalsze badania geologiczne w Rzeszowskim . . . . . 200 „

5. Zasilek d-rowi W. Kuźniarowi na dokończenie badania zjawisk krasowych w Tatrach . . . . . 300 „

6. Zasilek p. A. Mazurkowi na badanie trzeciorzędu w Krakowskim 200 „

7. Zasilek p. S. Weignerowi na badanie zjawisk krasowych w W. Ks. Krakowskim i przyległej części Królestwa Polskiego . . . . . 150 „

8. Na wyzyskanie pod względem geologicznym cegielni Banku hipotecznego w Ludwinowie . . . . . 700 „

#### III. Sekcja zoologiczna:

1. Zasilek d-rowi E. Kiernikowi na dalsze badania szczątków dyluwialnych w grocie Magóry w Tatrach . . . . . 500 „

2. Zasilek p. S. Minkiewiczowi na dalsze badania faunistyczne jezior tatrzańskich . . . . . 500 „

3. Zasilek p. E. Schechtlowi na badanie roztoczków wodnych . . . 300 „

4. Na zestawienie zbioru gadów i płazów krajowych dla Muzeum Komisji . . . . . 200 „

5. Zakupno książek . . . . . 100 „



## IV. Sekcja botaniczna:

1. Zasiłek d-rowsi H. Zapałowiczowi na dalsze badania florystyczne w Karpatach Pokucko-marmarojskich . . . . . 500 „
  2. Zasiłek p. A. Żmudzie na wycieczki w interesie „Flory Polskiej“ . . . . . 300 „
  3. Zasiłek p. Waśniewskiemu na badania mykologiczne w Królestwie Polskiem . . . . . 200 „
  4. Zakupno roślin . . . . . 100 „
  5. Zakupno książek . . . . . 100 „
- V. Wydatki na urządzenie i utrzymanie Muzeum . . . . . 400 „

Na wniosek p. S. Stobieckiego polecono Zarządowi Komisji remunerację kustosa podnieść, gdy to będzie rzeczą możebną, o 400 K.

Przystąpiono do wyborów: Przewodniczącym Komisji na rok 1911 wybrano prof. d-ra A. Witkowskiego, sekretarzem na dwa lata prof. W. Kulczyńskiego, skrutatorami rachunków Komisji za rok 1911 pp. prof. T. Sikorskiego i A. Nowickiego, zastępcami skrutatorów pp. prof. R. Gutwińskiego i S. Udzię. Do Komisji kontrolującej muzealnej wybrano pp. J. Bocheńskiego, prof. R. Gutwińskiego i S. Stobieckiego. Zatwierdzono wybór delegatów sekcji do Zarządu muzealnego: pp. prof. J. Śnieżka, prof. R. Gutwińskiego i d-ra W. Kuźniara. Przyjęto następujących kandydatów na współpracowników Komisji, proponowanych przez Sekcję: d-ra Władysława Szafera i p. Konstantego Proszynskiego z Sekcji botanicznej, d-ra Jana Grochmalickiego, p. Stanisława Minkiewicza i prof. Jana Stacha z Sekcji zoologicznej.

Przedstawioną i umotywowaną przez prof. d-ra E. Godlewskiego uchwałę Sekcji rolniczej, która na posiedzeniu w dniu 23 b. m. postanowiła się rozwiązać, zatwierdzono.

Uchwalono zwrócić się do Zarządu Akademii Um. z prośbą 1) o skłonienie Wydziału Krajowego do zawiadamiania Akademii lub Komisji fizyograficznej o zabytkach geologicznych, odkrywanych przy robotach melioracyjnych, drogowych i kolejowych, 2) o wyjednanie dla pracowników Komisji wolnych kart jazdy lub przynajmniej zniżek ceny biletów kolejowych.

Sekretarz zawiadamia, że posiedzenie Komisji historii nauk matemat.-przyrodniczych odbyło się dnia 29 marca 1911 roku pod przewodnictwem prof. d-ra J. Rostafińskiego.

Sekretarz zawiadomił, że z traktatu (autograf) Marcina Biema Olkuszana p. t. Nova Calendarii Romani reformatio sporządził wierny odpis tekstu, oraz licznych znajdujących się tam tablic i skolacyonował to

wszystko z oryginałem (Ms. Bibliot. Jagiell. № 1853). Z rzeczy tej nie można było jeszcze przygotować definitywnego tekstu, z powodu, że drugi współczesny, zdobny odpis (z roku 1516) tego samego traktatu, posłany przez Uniwersytet Jagiell. do Italii na V-te koncylium Lateraneńskie, znajdujący się obecnie we Florencji, a przez Akademię Umiejętności stamtąd drogą dyplomatyczną zarekwirowany, dotychczas nie został nadesłany do Krakowa.

Prof. dr. L. Birkenmajer komunikuje w dalszym ciągu wiadomość, że p. Zygmunt Mysłakowski doręczył mu interesującą rozprawę p. t.: „O. Waleryan Magni i kontrowersja w sprawie odkrycia próżni“, z dziedziny historii fizyki, tem ciekawszą, że przedmiot jej pozostaje w związku z wprowadzeniem pierwszego barometru do Polski (pod koniec panowania Władysława IV-go).

Ten sam referent komunikuje wiadomość, że pomiędzy rękopismami Biblioteki Jagiell. został przezeń (już dość dawno temu) wykryty astronomiczny traktat p. t.: „Flores Almagesti“, utwór najznakomitszego w XV stuleciu astronoma włoskiego Jana Bianchini (Blanchinus), prof. na uniwersytecie w Ferrarze i tam zmarłego około roku 1465. Traktat ten, nie został dotychczas odszukany w Italii, a stąd też powszechnie uważany jest zaginiony. Odpis jego, dochowany w naszej księżnicy, jest współczesny, konserwowany wybornie i oczywiście przez jednego z polskich na obczyźnie scholarów do Krakowa przywieziony. Ponieważ referent zamierza niebawem podać o tem wiadomość bardziej szczegółową, poprzestaje obecnie na wzmiance, że osnowa traktatu (na 9 ksiąg podzielonego) jest z kilku względów interesująca; że zawiera on nieznane skądinąd obserwacje astronomiczne Bianchiniego, tudzież niepodrzedne wiadomości odnoszące się do historii powstawania i rozwoju Algebry, którą Bianchini obok astronomii zajmował się z predylekcyą.

Następnie prof. dr. J. Rostafiński przedstawił pokrótce wynik swych poszukiwań nad porą wprowadzenia topoli włoskiej do Polski. Na podstawie licznych świadectw historycznych (ksiąg i rycin) wykazał najpierw bezpodstawną rozpowszechnioną legendę o rzekomem wprowadzeniu tego drzewa do Polski, w szczególności do Wilanowa, przez króla Jana III-go, następnie uzasadnił twierdzenie, że topola ta zawitała poraz pierwszy do Polski pod koniec XVIII-go stulecia i to nie z Italii, ale z Turcyi, via Wołosza. Jako interesujący szczegół referent podnosi fakt, że dotychczas jeszcze istniejące w Polsce topole „włoskie“ mają baze (t. zw. kotki) jedynie męskie, skąd pochodzi, że rozmnażania ich dokonywa się



u nas nie z nasienia, ale z „kotków“, albo gałązek.

W sprawie rękopismu B. 280 in quarto (z połowy XV-go wieku) pochodzącego z biblioteki OO. Augustyanów w Krakowie, o którym ks. Czaykowski podał krótką wiadomość na posiedzeniu Komisji w dniu 27 czerwca 1910 roku, obecny na posiedzeniu, jako gość, p. Aleksander Birkenmajer, który bliżej badał ów rękopism, a w szczególności znajdujący się w nim między innymi traktat kalendarjograficzny, komunikuje co następuje: Rękopism ów jest ciekawy z kilku względów, zwłaszcza z powodu, że zawiera interesujące Polonica. Między innymi znajdują się tam liczne glosy polskie, nawet prawie zupełny przekład kanonu (Canon missae), ogłoszony przez prof. Łosia i ks. Czaykowskiego w tomie II. Materiałów komisji językowej. Dalej są tam najstarsze — jak zapewnił dr. Z. Jachimecki — odpisy niektórych hymnów o patronach polskich. Wśród tego rodzaju rzeczy znajduje się, w połowie rękopismu, traktat astronomiczny o kalendarzu. Szczegółowe rozpatrywanie pouczyło, że jest t. zw. Computus chirometralis, ułożony w Erfurcie w r. 1330 przez jakiegoś Jana (w rękopiśmie tym jest on — jak zresztą także w innych starych odpisach tego pisemka — mylnie pomieszany z wcześniejszym o pełne stulecie Janem de Sacrobosco). Rzecz ta istnieje w dość znacznej liczbie dawnych kopii; każda niemal większa biblioteka posiada po kilka takich wczesnych odpisów. Traktacik ten wyszedł drukiem dwukrotnie w Krakowie u Hallera w roku 1507 i 1511 wraz z komentarzem Jana Głogowczyka; egzemplarze ich (edycyi z roku 1507 unicum) są pomiędzy Cimeliami w bibliotece Jagiell. W Augustyńskim rękopiśmie jest również komentarz, ale wcześniejszy, z datą 1426 roku i wcale obszerny. Bezimienny jego autor, możliwie Polak, między innymi utyskuje na błędy kalendarza juliańskiego, ale tylko przygodnie i bez szczególniejszego na to nacisku. Nie podaje też rad w celu uchylenia tych błędów. Skutkiem tego zabytek ten, lubo nie pozbawiony pewnego interesu, traci na znaczeniu wobec kilku innych tego rodzaju, obszerniejszych i wyższą od niego wartość naukową mających.

W dalszym ciągu tego samego przedmiotu, ks. Czaykowski zwraca uwagę na okoliczność, że w wydany przez Bielowskiego (Monum. Pol. hist. II). Kalendarzu kapitulnym krakowskim z r. 1254 data Zmartwychwstania Pańskiego (Resurrectio Domini) podana jest na dzień 25 marca, t. j. w cztery dni po teoretycznej równonocy wiosennej, przyjętej przez Sobór Nicejski na dzień 21-go marca i później przez długie

czasy tak przyjmowanej. Pomysł ów, ustalający ową datę na 25 marca, najwcześniej pojawił się we Francji, gdzie — według referenta — jego istnienie już w VI-tym wieku można stwierdzić, a gdzie także i najdłużej (według referenta przynajmniej jeszcze w IX i X-tym wieku, zapewne jednak jeszcze dłużej) ta hipoteza się przechowywała, jako „klucz do pogodzenia różnych pozornie sprzecznych świadectw historycznych o dacie Resurrectionis“. Referent stąd wnosi, że kalendarz kapit. krak., którego pierwotne założenie Bielowski — pomimo daty 1254 — odnosi jeszcze do wieku XII-go, powstał pod wpływem francuskich tradycji chronologicznych i naukowych; jak niemiennie i to jeszcze, że ówczesne duchowieństwo wyższe w Krakowie pozostawało w intelektualnym kontakcie z Francją i wcześniej już tam obudzonym ruchem naukowym.

Na wniosek prof. d-ra Rostafińskiego, uchwalono przystąpić do edycji bogatego (na tysiące się liczącego) zbioru zapisek meteorologicznych, wykonanych w Krakowie w ciągu pierwszej ćwierci XVI-go wieku, gęsto rozsianych wśród kilkunastu drukowanych współcześnie Almanachów, znajdujących się w bibliotece Jagiellońskiej. Te zapiski pochodzą niemal wyłącznie od ówczesnych profesorów Uniwersytetu krakowskiego, a właścicieli niegdyś owych paleotypów, są tam pomiędzy nimi: Leonard z Dobczyc Zasański († 1508), wspomniany już wyżej Marcin Biem z Olkusza († 1540), Michał z Wiślicy († 1576 r.) i inni jeszcze mniej znani. Zwięzłość nazbyt wielka tych notat jest wynagrodzona przez wielką ich mnogość, ich nieprzerwaną ciągłość (szereg lat, bez opuszczenia jednego dnia) i niezwykłą na owe czasy systematyczność. O ile dotychczas wiadomo, byłby to jedyny w Europie, dziś istniejący, tak zasobny zbiór notat o dostrzeganych faktach meteorologicznych z przed 400 lat. Komisja uchwaliła przedsięwziąć to wydawnictwo w przekonaniu o naukowej (nie tylko historycznej) ważności tego zabytku i wyraziła nadzieję, że przez umiejętną syntezę tego surowego materiału badacz dzisiejszy potrafiłby rzucić światło na klimatyczne stosunki Krakowa przed czterema wiekami, a tem samem na roztrząsaną już wielokroć, zawsze jednak ciemną jeszcze kwestyę wiekowych zmian klimatu Europy w czasach historycznych.

Prof. dr. Ad. Wrzosek zwrócił uwagę na ważność zbierania wiadomości o rozpiętych, często prywatną własnością będących, a nieujętych w żadne katalogi-rękopismach, zawierających rzeczy przyrodnicze i na bardzo pożądanie opisywanie ich pod względem znamion zewnętrznych, nadewszystko ich treści. W tej mierze referent podaje wnio-



sek, ażeby przygotować inwentaryzację rękopismów, odnoszących się do nauk matemat.-przyrodniczych w Polsce.

Na współpracowników Komisji zostali wybrani: dr. Izak Collijn, starszy bibliotekarz król. biblioteki uniwersyteckiej w Upsali, tudzież dr. Jan Lachs w Krakowie. Uchwalono wybór ten przedstawić Wydziałowi matemat.-przyrodniczemu do zatwierdzenia.

Na posiedzeniu ściślejszem Wydział postanowił zatwierdzić wybór pp.: d-ra J. Grochmalickiego, Stan. Minkiewicza, Konst. Proszyńskiego, Jana Stacha i d-ra Wład. Szafera na współpracowników Komisji Fizyograficznej oraz pp.: d-ra Izaka Collijna i d-ra Jana Lachsa na współpracowników Komisji Historii Nauk matematycznych i przyrodniczych.

## Korespondencya Wszechświata.

### O zawartości morfiny w makowcu (opium) zebrany w Dorpacie.

Makowiec, t. j. zaschnięty sok mleczny, wyciekający z nacięć główek niedojrzałego maku (*Papaver somniferum*), znajduje szerokie zastosowanie w medycynie, jako narkotyk kojący, bądź to w stanie surowym, bądź też w postaci wydzielonych z niego alkaloidów — głównie morfiny i kodeiny. Wartość makowca zależy od zawartości morfiny. Makowiec indyjski, chiński, egipski zawiera morfiny od 2% do 7%. Farmakopeje europejskie wymagają, aby makowiec zawierał od 10% — 12% morfiny a żądaniu temu odpowiadają tylko gatunki przywożone z Persyi i Turcyi. Zależnie od urodzaju cena tego makowca na miejscu wynosi od 4 do 16 rubli za kilogram. Z powodu stosunkowo wysokich cen tego produktu próbowano również otrzymywania makowca w Europie. Prawie we wszystkich przypadkach stwierdzono, że makowiec, zebrany z hodowanego w Europie maku, zawiera często więcej morfiny, niż najlepsze gatunki perskie i tureckie. Mianowicie makowiec francuski, zebrany przez aptekarza Aubergiera koło Amiens, zawierał od 20% — 23% morfiny. Próbnym hodowli maku w celu otrzymywania makowca dokonano również w innych krajach europejskich (w Niemczech, Austrii, Włoszech, Hiszpanii, Anglii, Grecyi, Bulgaryi i Szwecyi) i zawsze otrzymywano makowiec bogaty w morfinę, który mógłby śmiało konkurować z makowcem tureckim. W żadnym jednak kraju euro-

pejskim nie przyjęło się gospodarstwo makowcowe. Aubergier i Jobst, którzy zajmowali się na szerszą skalę przez czas dłuższy produkcją makowca — pierwszy we Francyi, drugi w Niemczech, uznali gospodarkę tę za nieopłatną, przynajmniej dla stosunków zachodnio-europejskich, gdzie robotnik jest dość drogi.

Z powodu, że w szeregu krajów, które zajmowały się tą kwestyą, kraj nasz nie brał udziału, postanowiłem przedsięwziąć próby w tym kierunku, aby się przekonać, jakiej wartości makowiec można otrzymać w warunkach klimatycznych zachodniej części państwa rosyjskiego. W roku zeszłym przeto zbierałem opium z maku rosnącego na terenie Ogrodu botanicznego w Dorpacie. Z zagonka długości 20 kroków w przeciągu kilku dni zebrałem 7,575 kg suchego makowca zawierającego jeszcze 11,4% wilgoci, którą tracił dopiero po wysuszeniu w temperaturze bliskiej 100°C. Zawartość morfiny oznaczałem według tak zwanego przepisu helfenberskiego, zmienionego cokolwiek przez prof. Thomsa i jego uczniów podczas słynnych badań makowca, zebranego w ciągu 1905 i 1906 roku w Ogrodzie Botanicznym w Berlinie. Z czterech gramów makowca dorpackiego otrzymałem 0,488 grama morfiny, co odpowiada 12,2%. Z tego widzimy, że warunki klimatyczne Prowincyi Nadbałtyckich, a co za tem idzie i nie bardzo się od nich różniące warunki klimatyczne kraju naszego, mogą dać makowiec dobrego gatunku. Pozostaje na tymczasem tylko kwestyą otwartą, czy otrzymywanie makowca na większą skalę opłacałoby się u nas, co ze względu na wartość nasion, których rozwojowi zbieranie soku mlecznego z makówki wcale nie przeszkadza, jest bardzo prawdopodobne, i byłoby niezmiernie pożądane przedsięwzięcie u nas prób w tym kierunku <sup>1)</sup>.

Jan Kazimierz Muszyński.

(Dorpat).

### Kalendarzyk astronomiczny na maj r. b.

Merkury, będąc 5-go w dolnem połączeniu ze słońcem, jest przez cały miesiąc niewidzialny. Wprawdzie 1-go czerwca będzie on w 24° odchyleniu zachodniem od słońca, ale niskie położenie planety na ekliptyce nie sprzyja jej obserwacyom.

<sup>1)</sup> Oznaczenia zawartości alkaloidów w nadesłanych próbach zawsze chętnie dokonam.



Wenus wspaniale błyszczy wieczorami na niebie półn.-zachodnim i jest w tym okresie świecenia, kiedy rzucając się w oczy nawet najbardziej obojętnym na niebo, staje się od wieków, jak to zauważył Laplace, źródłem najróżnorodniejszych dziwacznych pogłosek. Planeta oddala się jeszcze pozornie od słońca, ale przestała się już podnosić na sferze niebieskiej, i skutkiem tego, wobec coraz późniejszego zachodu słońca, czas pobytu wieczorowego Wenus nad poziomem zmniejsza się: na początku miesiąca planeta zachodzi w  $3\frac{1}{2}$  godz., w końcu zaś w  $3\frac{1}{4}$  godz. po słońcu. Wenus szybko zbliża się do Ziemi i średnica jej tarczy wzrasta od  $14''$  do  $17''$ ; w lunecie faza przedstawia się jak u księżycy na dwa dni po pierwszej kwadrze.

Mars szybko podąża na wschód poprzez gwiazdozbiór Wodnika ku wyższym okolicom ekliptyki, lecz jest do dostrzeżeń wciąż jeszcze mało dostępny, gdyż wschodzi nad ranem; na początku miesiąca przed godz. 3-rano, w końcu zaś o godz.  $1\frac{1}{2}$  po półn.

Jowisz 1-go jest w przeciwstawieniu ze słońcem, a więc obecna pora jest nader dogodna do obserwacji świetnej tej planety, widocznej obecnie przez całą noc. Niskie położenie planety na ekliptyce sprawia jednak, że obrazy jej rzadko są wyraźne. Jowisz porusza się pomiędzy gwiazdami wstecz — na zachód, oddalając się od  $\alpha$  Wag (3-ej wielkości), a podążając ku  $\lambda$  Panny (5-ej wielk.). 22-go przejdzie w odległości  $21'$  ku północy od gwiazdki 6 Wag,  $6\frac{1}{2}$  wielk., którą w powrotnej drodze na wschód zakryje w dniu 13 sierpnia r. b. Gwiazdkę 6 Wag można łatwo znaleźć skutkiem tej okoliczności, że posiada to samo zboczenie, co  $\lambda$  Panny, wznoszenie proste ma zaś o  $6^m 11^s$  większe. Średnica równikowa Jowisza obejmuje  $45''$ — $44''$ .

13-go maja, podczas pełni, księżyc pogrąży się w półcieniu Ziemi; zjawisko to nas nie obchodzi o tyle, że księżyc będzie u nas wówczas pod poziomem.

T. B.

## XI ZJAZD PRZYRODNIKÓW I LEKARZY POLSKICH.

Komitet gospodarczy XI Zjazdu przyrodników i lekarzy polskich donosi, że nadchodzący Zjazd zapowiada się coraz pomyślniej. Przewodniczący Kom. gosp. prof. dr. Julian Nowak udał się do Warszawy, Poznania i Lwowa, aby w osobistym zetknięciu dowiedzieć się o życzeniach i zamiarach gości,

których w tym roku witac będziemy w Krakowie. Pomimo chwilowych trudności, które następcą ostateczny wybór terminu Zjazdu, termin ten nieodwołalnie ustanowiono na 18 — 22 lipca b. r. Uczestnictwo gości pozagalicyjskich będzie w tym roku wyjątkowo liczne. Prace sekcji, w których cały szereg tematów naukowych będzie przedstawiony przez uproszonych referentów, postępują bardzo rażno, tak, iż w pierwszych dniach maja ukaże się już zupełnie szczegółowy program obrad wszystkich sekcji. Niektóre sekcje urządzają wystawę okazów, dotyczących danej specjalności; tak np. w sekcji mineralogicznej odbędzie się wystawa minerałów polskich, na które nadesłane będą okazy również z wiedeńskiego Muzeum naturalnego.

Również towarzyska strona Zjazdu nie będzie zaniedbana. Oprócz dwu urzędowych zebrań, urządzonych przez Komitet gospodarczy i przez Radę Miejską, odbędzie się cały szereg przyjęć i u członków Komitetu i gospodarzy sekcji. Jako pamiątkę z pobytu w Krakowie Komitet gosp. przygotowuje artystyczną tekę z najpiękniejszymi widokami Krakowa w reprodukcji autograficznej. Odbędzie się także wycieczka do salin wielickich.

## KRONIKA NAUKOWA.

**Partenogeneza sztuczna jaj płazów.** E. Baillon, zapładniając jaja Bufo calamita plemnikami Triton alpestris zauważył, że jajko, pomimo zupełnej inercji plemnika po jego przeniknięciu do wnętrza, zaczyna się rozwijać. To naprowadziło wspomnianego badacza na myśl, że można wywołać sztuczną partenogenezę przez proste ukłucie. Nakłuwając ekscentrycznie ciemny biegun jaja płazów cienką igłą szklaną, manganową, lub platynową (grubości od 0,03 do 0,08 mm), Baillon wywołał rozwój — przebiegający w większości przypadków w pierwszych stadiach zupełnie normalnie. 1 do 2% jaj Rana fusca rozwijało się aż do stadium larwy wolnej. W. R.  
(C. Ren. de l'acad. d. sciences de Paris).

## Rozmaitości.

**Suszenie ryb elektrycznością.** W Polsce ryby suszone nie miały odbytu, jak o tem



pisze ks. Krzysztof Kluk w t. III, str. 285: „zakończę rybami suszonymi. Prawda, że się rzadko komu podobają, ale i to prawda, że się rzadko tak około nich chodzi, aby się podobać mogły“. Ks. Kluk radzi: „że ryby nie powinny się suszyć ani na słońcu, ani przy ogniu, a tembardziej w piecu, lecz tylko na wolnym wietrze w cieniu“. Dzisiaj pod tym względem inne panuje zdanie: do suszenia ryb nadaje się tylko klimat północny. W klimacie umiarkowanym suszenie jest niedokładne, a w podzwrotnikowym i zwrot-

nikowym niemożliwe. W ostatnich czasach przemysł suszenia ryb wchodzi na zupełnie nowe tory. Inspektor rybacki Duge wynalazł nowy sposób suszenia ryb elektrycznością, który umożliwia dokładne i czyste suszenie ryb w każdej porze bez względu na ciepło i pogodę, zarazem usuwa psucie się i marnowanie ryb. Rząd norweski zakupił patent dla Norwegii, gdzie suszenie ryb jest jednym z najważniejszych przemysłów.

Dr. F. W.

## SPOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

od 21 do 30 kwietnia 1911 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. |               |                            |
| 21      | 60,8                                     | 62,0 | 63,0 | 15,00                  | 21,05 | 13,03 | 21,07 | 10,03 | S <sub>2</sub>                    | SW <sub>4</sub>  | N <sub>8</sub> | 00                  | 00   | 1    | —             |                            |
| 22      | 64,8                                     | 63,9 | 60,7 | 10,00                  | 16,07 | 16,02 | 18,05 | 8,00  | N <sub>1</sub>                    | NE <sub>1</sub>  | W <sub>6</sub> | 07                  | 06   | 4    | —             |                            |
| 23      | 52,3                                     | 54,3 | 50,8 | 14,03                  | 23,04 | 19,00 | 23,08 | 11,05 | S <sub>4</sub>                    | SW <sub>4</sub>  | W <sub>2</sub> | 01                  | 06   | 5    | —             |                            |
| 24      | 47,1                                     | 45,4 | 46,7 | 16,02                  | 22,08 | 15,03 | 23,06 | 15,00 | W <sub>2</sub>                    | W <sub>4</sub>   | W <sub>2</sub> | 08                  | 8●   | 8    | 0,0           | ● 12 <sup>40</sup> pkr.    |
| 25      | 47,4                                     | 47,8 | 49,4 | 11,03                  | 14,00 | 11,09 | 15,06 | 10,00 | W <sub>1</sub>                    | NW <sub>10</sub> | W <sub>4</sub> | 06                  | 10   | 10   | 0,0           | ● 9 <sup>30</sup> —10 p.   |
| 26      | 50,0                                     | 49,5 | 47,8 | 11,01                  | 16,00 | 13,00 | 17,03 | 8,04  | W <sub>2</sub>                    | SW <sub>3</sub>  | S <sub>4</sub> | 04                  | 07   | 0    | —             |                            |
| 27      | 44,5                                     | 45,9 | 45,0 | 12,00                  | 9,07  | 10,04 | 13,05 | 8,01  | S <sub>6</sub>                    | W <sub>7</sub>   | W <sub>2</sub> | 04                  | 08   | 0    | 2,6           | ● 8 <sup>40</sup> a.—12 a. |
| 28      | 40,7                                     | 38,8 | 40,0 | 10,04                  | 15,07 | 11,03 | 15,09 | 7,00  | SW <sub>6</sub>                   | S <sub>2</sub>   | W <sub>4</sub> | 02                  | 9    | 0    | 0,0           | ● 5 p. pkt.                |
| 29      | 41,3                                     | 41,7 | 40,2 | 11,07                  | 15,02 | 13,06 | 16,00 | 8,07  | SW <sub>3</sub>                   | W <sub>8</sub>   | S <sub>2</sub> | 07                  | 9    | 9    | 2,8           | ● 12 <sup>45</sup> a. i n. |
| 30      | 42,0                                     | 42,8 | 43,3 | 10,07                  | 11,06 | 9,06  | 13,05 | 9,01  | SW <sub>3</sub>                   | W <sub>2</sub>   | 0              | 10●                 | 10   | 9    | 5,8           | ● 9 a.—8 p.                |
| Średnie | 49,1                                     | 49,2 | 48,7 | 12,03                  | 16,07 | 13,04 | 17,09 | 9,06  | 3,2                               | 4,5              | 3,4            | 4,9                 | 7,3  | 4,6  | —             |                            |

Stan średni barometru za dekadę  $\frac{1}{3}$  (7 r. + 1 p. + 9 w.) = 749,0 mm

Temperatura średnia za dekadę:  $\frac{1}{4}$  (7 r. + 1 p. + 2 × 9 w.) = 13,09 Cels.

Suma opadu za dekadę: = 11,2 mm

TREŚĆ NUMERU. Z dziedziny promieniotwórczości, przez d-ra Edwarda Prosa. — Korniki, hodujące grzyby, przez B. Dyakowskiego. — Mariposa, park drzew olbrzymich, przez d-ra F. W. — Akademia umiejętności. — Korespondencya Wszechświata, przez Jana Kazimierza Muszyńskiego. — Kalendarzyk astronomiczny na maj r. b., przez T. B. — XI Zjazd przyrodników i lekarzy polskich. — Kronika naukowa. — Rozmaitości. — Spostrzeżenia meteorologiczne.

Wydawca W. Wróblewski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Drukarnia L. Bogusławskiego, S-tokrzyska Nr. 11. Telefonu 195-52.