№ 44. Warszawa, d. 2 Listopada 1890 r. Tom IX.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.“

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

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią panowie: Aleksandrowicz J., Bujwid O., Deike K., Dickstein S., Flaum M., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Natanson J. i Prauss St.

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7½, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

OWADY

DOSTARCZAJĄCE WEZYKATORYJ.

przez dra H. Beauregarda,

profesora Szkoły Wyższéj farmaceutycznéj [1]).

I.

Owady tęgopokrywe, czyli chrząszczowate, należące do rodziny kantarydowatych (majówkowatych), jak Kantaryda, Majówka, Mylabris, znane są od wieków i we wszystkich krajach, jako wywołujące pęcherze na skórze, gdy dłużéj zostają z nią w zetknięciu. Zawdzięczają swe własności drażniące kantarydynie, ciału odkrytemu przez Robiqueta (1813), a któréj obecność można wykazać metodą chemiczną, lub fizyjologiczną. Pierwsza polega na użyciu chloroformu, a nadewszystko eteru octowego, które z łatwością oddzielają kantarydynę i dają możność otrzymać ją w postaci kryształów. Metoda fizyjologiczna została zastosowaną w roku 1828 przez Bretonneau. Owad badany poddaje się działaniu jednego z dwu pomienionych odczynników, poczem otrzymanym gęstym ekstraktem działa się na wargi, lub na skórę młodego zwierzęcia ssącego. Pęcherz tworzy się tem prędzéj, im więcéj kantarydyny zawiera ekstrakt.

Wszystkie owady z rodziny kantarydowatych, czyli majówkowatych, zawierają kantarydynę, ilość téj ostatniéj jest różna, zależnie od gatunku owadu. Najwięcéj kantarydyny zawierają gatunki z rodzaju Mylabris, niektóre z nich zawierają tego ciała do 12 *g* na 1000, gdy kantaryda pospolita nigdy nie wydaje więcéj nad 6,35 *g* na 1000. Majówki, używane często w weterynaryi i przez wieśniaków, mogą zawierać, jak Mylabris, zależnie od gatunku do 12 części kantarydyny na 1000. Nie należy jednak zapominać, że porównywając wyniki analiz, okazuje się, iż w tym samym gatunku stosunkowa ilość kantarydyny podlega pewnym wpływom, dotąd jeszcze niedokładnie poznanym. Nie ulega wątpliwości, że niezależnie od sposobu, w jaki

[1]) Révue generale des sciences pures et appliquées, Nr 3, 1890 r.

osobniki badane zostały zachowane, warunki fizyjologiczne, w których pozostają owady w czasie zbioru, są w stanie zmieniać w znacznym stopniu stosunkową ilość kantarydyny. Większa lub mniejsza ilość pokarmu w miejscowości, gdzie się owady znajdują, czas bardziéj lub mniéj odległy od epoki rozmnażania się są to warunki, z których należy zdawać sobie sprawę. Kantarydy obficie odżywiane zawierają znacznie większą ilość kantarydyny od tych, które były głodzone; także epoka dojrzałości płciowéj jest niewątpliwie chwilą, w któréj własność oddziaływania na skórę jest największą, co jest łatwo zrozumiałem, gdyż w normalnych warunkach fizyjologicznych jestto chwila, w któréj życie owadu osięga pełnię roskwitu.

Mając na uwadze wpływ wymienionych warunków, możemy wytłumaczyć sobie, dlaczego wydajność kantarydyny różnych zbiorów jest znacznie różną. Tak więc panu Fumouze kilogram owadów ze zbioru kantaryd francuskich (w r. 1866) dawał to 4,8 *g* kantarydyny, to 2,75 *g*. Także wydajność kantaryd niemieckich w roku 1866 wynosiła 4,35 *g* kantarydyny z kilograma owadów, gdy w roku 1865 owady tegoż pochodzenia dawały zaledwie 2,15 *g*, lub nawet 1,7 *g* kantarydyny z kilograma. Podobne różnice wykazali też rozmaici inni badacze.

Dowiedziono, jak nadmieniłem wyżéj, że wszystkie owady z rodziny kantarydowatych posiadają własności drażniące. Dowiedziono też, że cecha ta do nich należy wyłącznie. Niektóre chrząszczowate, jak szczypawki Carabeidae, złotki Chrysomelidae, biedronki Coccinellidae, w zetknięciu ze skórą czerwienią ją, czasami nawet tworzą niewielkie wyrzuty, ale żaden z nich nie tworzy pęcherzy, bo żaden nie zawiera kantarydyny. Przypisują też własności tego rodzaju owadom z innych grup. Tak np. pewien owad półtęgopokrywy, gatunek z rodzaju Cicada (Cicada sanguinolenta, Oliv., Huechys vesicatoria, Port.) używa się w Chinach w niektórych chorobach, głównie przeciw wściekliźnie, jako działający na skórę. Najnowsze analizy i doświadczenia (Brogniard i Arnaud, Fumouze) dowiodły, że w gatunku tym niema ani śladu kantarydyny. Ja sam robiłem doświadczenia nad tym owadem i nie zdołałem odkryć w nim ciała, działającego na skórę. Przytaczają też pewnego pająka (Tegenaria medicinalis), który ma być używany jako działający na skórę, w różnych krajach Ameryki. Wiadomości, które posiadamy o pająkach, pozwalają sądzić, że zwierzęciu temu przypisują własności drażniące z powodu opuchnięć bolesnych, które sprawia jad przezeń wydzielany.

Jestto więc fakt zupełnie dowiedziony: kantarydynę zawierają tylko owady tęgopokrywe, powyżéj wspomniane, należące do rodziny majówkowatych. Długo nie wiedziano, w jakich częściach tych zwierząt znajduje się ciało działające na skórę. Analizy, dokonane w celu wyjaśnienia téj kwestyi, wykazały, że części miękkie zawierają bez porównania więcéj kantarydyny, niż części twarde. Odwłok uważano za części miękkie, za twarde zaś — głowę, kończyny i pokrywy skrzydłowe. Własne badania nad kantarydą pozwoliły mi wskazać dokładniéj miejsce, w którem znajduje się kantarydyna; mieści się ona w organach rozrodczych i we krwi owadu. U ssawca ciało działające na skórę zawiera specyjalnie trzecia para gruczołów nasiennych, inne zaś części narządu rozrodczego nie posiadają téj własności, u samicy kantarydyna mieści się głównie w jajnikach. Jaja, tak po zniesieniu, jak w jajnikach, działają na skórę bardzo energicznie.

II.

Owady kantarydowate, którym własności drażniące nadają tak wyraźne piętno, odznaczają się różnemi cechami budowy, jak miękkość pancerza i dwudzielność pazurków na końcu stopki oraz nader charakterystycznym kształtem ciała, który wyróżnia je stanowczo spośród innych chrząszczowatych.

Jednakże pomiędzy należącemi do téj rodziny rozmaitemi rodzajami dają się zauważyć różnice czasami bardzo znaczne, niezmieniające jednak ogólnego kształtu ciała, zależne w znacznéj mierze od pochylenia głowy na dół, od kształtu i stopnia rozwoju przedkarcza (przedniéj części tułowia).

Barwa ich jest wogóle dość ciemna i z wyjątkiem kilku gatunków, mających ubarwienie jaskrawo-zielone z połyskiem metalicznym (kantaryda fig. 1); niektóre majówki (fig. 2) — błękitne z połyskiem metalicznym; większość jednak posiada strój czarny z plamami żółtemi lub czerwonemi. Trudno zresztą wyobrazić sobie, jak rozmaite figury mogą powstać wskutek kombinacyj tych dwu lub trzech kolorów. Mylabridae (fig. 3) stanowią niewątpliwie najbardziéj zajmującą pod tym względem grupę owadów, jaką można widzieć. Zawiera ona kilkaset gatunków, różniących się pomiędzy sobą tylko ilością lub kształtem żółtych plam, rozrzuconych na czarnem tle pokryw skrzydłowych, lub szerokością czarnych pasów, przerzynających tło żółte.

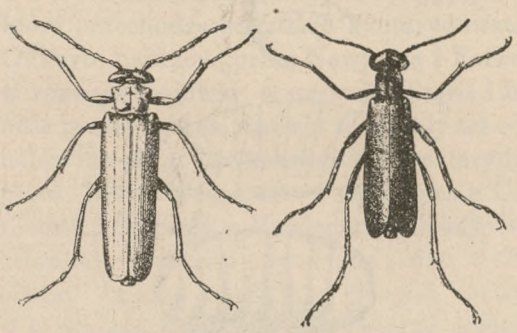

Fig. 1. Dwa gatunki owadów kantarydowatych. Kantaryda zwyczajna. Epicanta verticalis.

Gdy badamy rozmieszczenie gieograficzne kantarydowatych, zdumiewa nas to, że grupa owadów stosunkowo tak nieznaczna rospowszechniona jest na tak znacznych przestrzeniach. Majówkowate istnieją we wszystkich częściach świata, niektóre zaś rodzaje posiadają przedstawicieli we wszystkich krajach. Takiemi są, naprzykład, rodzaj Cantharis i rodzaj Meloë, znajdowane w Europie, Azyi, Afryce i Ameryce. Opisano je też na wyspach mniéj lub więcéj odległych od lądu, jak Madera i Madagaskar. Nie same tylko pomienione rodzaje, obfitujące w gatunki, są tak rossiedlone we wszystkich częściach kuli ziemskiéj; takiemiż kosmopolitami są niektóre rodzaje, mające znacznie mniéj gatunków, jak Ionitis i Nemognatha. Gatunki rodzaju Ionitis znajdują się w Europie, Azyi, Afryce, Ameryce i Australii, a rodzaju Nemognatha w Hiszpanii, Grecyi, Afryce, Syberyi i w obu Amerykach.

Niektórych rodzajów przeciwnie brak najzupełniéj w pewnych częściach kuli ziemskiéj. Naprzykład gatunków rodzaju Mylabris, znajdujących się w wielkiéj obfitości w Azyi i Afryce, niema zupełnie w Ameryce. Zupełny brak rodzaju Mylabris i przedstawicieli rodzajów pokrewnych nadaje faunie amerykańskiéj piętno charakterystyczne, które uzupełniają rodzaje właściwe Ameryce, jak Tricrania, Tetraonyx, Henous, Megetra, Macrobasis, Pyrota i inne, znajdowane tylko w téj części świata. Fauna azyjatycka i afrykańska, nacechowane obfitością gatunków z rodzaju Mylabris, mają też wiele innych cech wspólnych, wskutek czego można je określić ze ścisłością o wiele mniejszą, niż faunę amerykańską. Co do fauny europejskiéj możnaby ją nazwać syntetyczną, gdyż większa część rodzajów posiada w niéj swych przedstawicieli. Łatwo to wytłumaczyć położeniem gieograficznem Europy, jakoteż rozmaitością klimatu, jaką się ta część świata odznacza, w miarę posuwania się z północy na południe. Przypomnijmy jednak, że fauna Europy charakteryzuje się obecnością jednego rodzaju, który stanowi jéj wyłączną własność, tym rodzajem jest Sitaris.

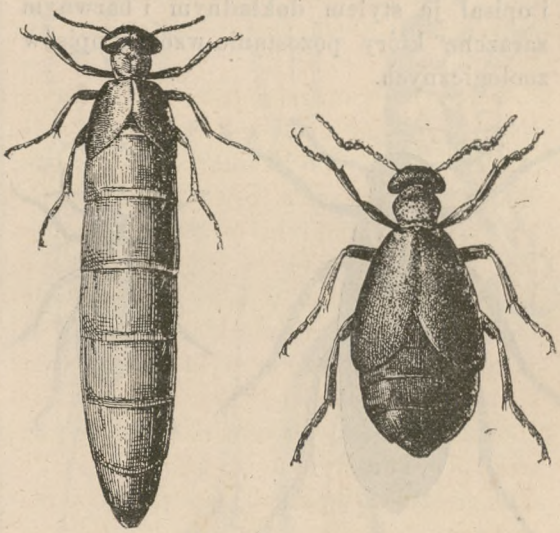

Fig. 2. Meloë, majówka. Meloë majalis. Meloë proscarebeus.

III.

Rodzaj Sitaris (fig. 4) stał się słynnym pośród chrząszczów kantarydowatych, gdyż jakkolwiek nie jest on używany na wezykatoryje z powodu małych rozmiarów oraz względnéj rzadkości, był jednak przedmiotem pierwszych badań pana J. H. Fabrea nad rozwojem kantarydowatych. Nie mam zamiaru opowiadać historyi tych badań, niepodobna jednak mówić o tak interesujących przeobrażeniach wspomnianych owadów, niewymieniając nazwiska pana Fabrea. Zbadał on ich przeobrażenie z niepospolitą starannością i przenikliwością i opisał je stylem dokładnym i barwnym zarazem, który pozostanie wzorem opisów zoologicznych.

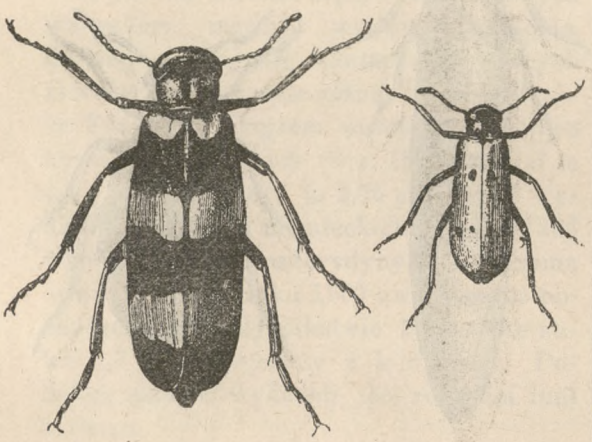

Fig. 3. Mylabris sidae. Mylabris melanura.

W rozwoju owadów kantarydowatych czynnikami przeważającemi są dwa główne fakty: pasorzytnictwo gąsienic i rozwój nadzwyczajny (hypermetamorfoza), termin stworzony przez Fabrea dla przypomnienia licznych stadyjów, przez które owad przechodzi w rozwoju pozarodkowym. Dowiedziono, że kantarydowate po wyjściu z jajka przechodzą kolejno przez sześć różnych stadyjów: 1. pierwszą formę gąsienicy (larwa fig. 5) o trzech parach nóg u niektórych gatunków uzbrojonych trzema pazurami; 2. drugą formę gąsienicy (larwy) o pancerzu miększym, z nogami w ogólności krótkiemi. Jest ona nader żarłoczną i tak wzrasta w miarę spożywania pokarmu, że po wyjściu z pierwszéj formy gąsienicy często ma zaledwie 2 do 3 milimetrów, w ostatecznem zaś swojem stadyjum dochodzi do 20 milimetrów długości. W czasie pomienionego wzrostu pod względem kształtu zewnętrznego dają się zauważyć u niektórych gatunków dość głęboko sięgające zmiany. Z początku gąsienica jest dość podobna pod względem ogólnego kształtu do pędraków, czyli gąsienic rodziny Carabidae, Riley nazywa to stadyjum Carabidides; następuje wylenienie, po którem gąsienica znaczną wielkością odwłoka przypomina kształt gąsienic owadów z rodziny blaszkorogich; dlatego to Riley nazywa to stadyjum Scarabacidoides (terminy te dają się zastosować tylko do niektórych rodzajów, jak Epicanta i Cantharis, nie zaś do całéj grupy, gdyż nie byłyby stosowne, naprzykład, dla drugiéj formy larwy gatunków rodzaju Sitaris); 3. po drugiéj gąsienicy następuje pierwsza czasowa poczwarka, czyli nibypoczwarka (Pseudochrysalis, larva coarctata Rileya), zwana także „poczwarką bezwładną". Jestto w swym rodzaju stan poczwarki, trwający niejednakowo długo, zależnie od gatunku, odpowiadający prawie dokładnie epoce zimowéj. Młoda larwa

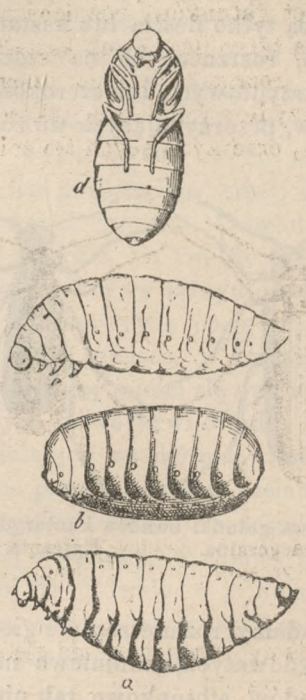

Fig. 4. Sitaris humeralis (według Fabrea). *a* 2-ga gąsienica, *b* poczwarka czasowa (nibypoczwarka, Pseudochrysalis), *c* 3-a gąsienica, *d* poczwarka (silnie powiększone).

w tem stadyjum nieco skurczona i wskutek tego mniejsza, niż w stadyjum poprzedniem, jest osłonięta okryciem twardszem i pozostaje w stanie zupełnéj nieruchomości; 4. z ostatniego stadyjum wychodzi trzecia forma gąsienicy, w ogólnych zarysach najzupełniéj przypominająca drugą gąsienicę. Ale jéj narzędzia gębowe są w zaniku i jakkolwiek w początkach istnienia objawia ona pewną ruchliwość, nie przyjmuje jednak żadnego pokarmu. Należy zresztą zauważyć, że każda larwa owadu z rodziny majówkowatych przestaje jeść od chwili przeobrażenia w poczwarkę czasową, czyli nibypoczwarkę (Pseudochrysalis); 5. z trzeciéj gąsienicy (larwy) wyłania się druga ostateczna poczwarka i nareszcie 6. zjawia się owad doskonały.

Takiemi są rozmaite stadyja rozwoju, przez które przechodzą wszystkie kantarydowate. Odkryte naprzód przez Newporta i Fabrea w rozwoju majówki, w rozwoju Sitaris i Ionitis przez Fabrea, stadyja te zostały też odnalezione przez Lichtensteina u kantarydy, przez Rileya u Epicanta i przez nas u Cerocoma i Stenaria. Każdemu ze stadyjów, któreśmy wymienili odpowiada jedno wylenienie, oprócz stadyjum drugiéj larwy; w przebiegu tego stadyjum zwierzę lenieje kilka razy, co pozostaje w zależności od znacznego wzrostu, odbywającego się w tym okresie rozwoju wskutek pochłaniania przez gąsienicę wielkiéj ilości pożywienia. Ostatniemi czasy Brauer usiłował dowieść, że przemiany owadów majówkowatych mogą być streszczone w czterech stadyjach, obserwowanych w rozwoju wszystkich innych chrząszczowatych.

Wychodząc z zasady, że u chrząszczowatych istnieją cztery stadyja lenienia, odpowiadające czterem stadyjom rozwoju owadu sądzi on, że można też rozwój majówkowatych sprowadzić do czterech stadyjów. W tym celu odróżnia on w rozwoju tych ostatnich lenienia wzrostowe od lenień rozwojowych, co wydaje się nam nader uzasadnionem. Te ostatnie w ilości czterech odpowiadałyby czterem stadyjom rozwoju chrząszczowatych. Mielibyśmy więc: 1. jedno wylenienie pomiędzy pierwszem a drugiem stadyjum pozarodkowem; 2. jedno wylenienie pomiędzy drugiem a trzeciem stadyjum pozarodkowem; 3. wylenienie pomiędzy trzeciem stadyjum pozarodkowem a poczwarką; 4. wylenienie pomiędzy poczwarką a owadem doskonałym. Stadyjum czasowéj poczwarki uważane jest przez Brauera za część stadyjum drugiéj gąsienicy, sądzi on, że gruby pancerz czasowéj poczwarki jest zgrubieniem skóry drugiéj larwy. Mojem zdaniem jestto pogląd błędny, gdyż stadyjum wspomnianéj poczwarki jest zawsze poprzedzane lenieniem drugiéj larwy, które niewątpliwie nie jest lenieniem wzrostowem gdyż czasowa poczwarka jest mniejszą od

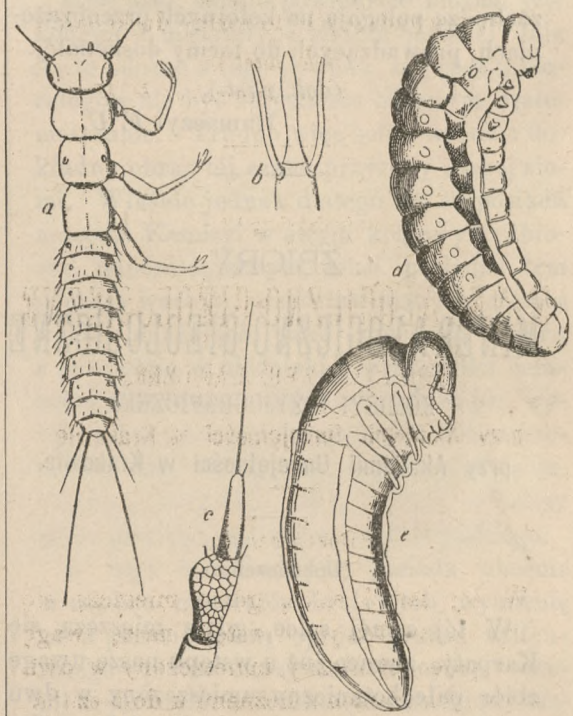

Fig. 5. Meloë cicatricosus (według Newporta). *a* gąsienica 1-a, *b* pazurek tejże, *c* rożki, *d* nibypoczwarka, *e* poczwarka jeszcze w części swéj powłoki zawarta.

drugiéj larwy i prócz tego od chwili, w któréj ta ostatnia przestaje jeść, aż do lenienia, powodującego jéj przeobrażenie w czasową poczwarkę, upływa pewien przeciąg czasu. Ostatnie więc lenienie drugiéj larwy jest lenieniem rozwojowem, a znaczne różnice pomiędzy budową drugiéj larwy i czasową poczwarką są tego dowodem. Cokolwiek twierdzi Brauer należy pozostać przy poglądzie, że stadyjum czasowéj poczwarki cha-

rakteryzuje kantarydowate [1]) i kilka gatunków z rzędu błonoskrzydłych, o których pisze, że w rozwoju swym też przechodzą przez pomienione stadyjum. Co do kantarydowatych, ponieważ nie posiadamy jeszcze dokładnych badań nad anatomiją i histologiją gąsienic rozmaitych stadyjów, możemy robić tylko przypuszczenia, że obecność czasowéj poczwarki może być uważaną za skutek życia pasorzytnego. Tak czy owak, jest to pewnem, że od tego zaczyna się druga epoka w ewolucyi owadu, epoka rozwoju, w któréj larwa nie przyjmuje żadnego pokarmu, wszystkie zaś zmiany, jakie w niéj zachodzą polegają na kolejnych przeobrażeniach, prowadzących do formy doskonałéj.

(dok. nast.).

tłumaczył *F. U.*

ZBIORY
MINERALOGICZNO-GIEOLOGICZNE
KOMISYI FIZYJOGRAFICZNÉJ
przy Akademii Umiejętności w Krakowie.

(Dokończenie).

W téj saméj salce, gdzie mieszczą się Karpaty, zwraca już u wstępu naszę uwagę zbiór paleobotaniczny, umieszczony w dwu oszklonych szafach z licznemi u dołu szufladami. Mieści się tu flora węglowa z pokładów węglonośnych okręgu krakowskiego i z okolicy Dąbrowy górniczéj w Królestwie kongresowem, obie zebrane i opracowane przez p. Tonderę w r. 1888 i 1889, flora dolno-permska słodkowodnych wapieni Karniowickich, zebrana przeważnie w roku 1889 przez p. Raciborskiego, który pomieścił tu także tryjasową florę tatrzańską, odkrytą w r. b., a wreszcie imponujący zbiór kopalnych roślin jurajskich z grójeckich glinek ogniotrwałych. Ta ostatnia flora należy bezprzecznie do najbogatszych w jurze, a odznacza się pięknością swych okazów i niezwykle korzystnem ich zachowaniem, które pozwala nawet na mikroskopowe badanie sposobu owocowania rozlicznych paproci grójeckich. Okoliczność ta umożliwiła p. Raciborskiemu wykazanie już w formacyi jurajskiéj całych rodzin paproci dzisiejszych, których istnienie w tak odległéj epoce jest prawdziwą a bardzo ciekawą niespodzianką.

Trzeci wielki zbiór z kolei, to fauna jaskiniowa okolicy Krakowa, owoc pracy i trudów wielu lat p. G. Ossowskiego.

Zwraca tutaj na siebie uwagę mnóstwo kości niedźwiedzia jaskiniowego z kilku lepiéj lub gorzéj zachowanemi czaszkami, kilka niezupełnych czaszek i liczne inne kości lwa jaskiniowego, dwa okazy z wołu piżmowego, z których pierwszy składa się prawie tylko z pary możdżeni rogów, a drugi stanowi znaczną część czaszki z możdżeniami i wiele, wiele innych. Największą ozdobą jednak tego zbioru jest cały kościec niedźwiedzia jaskiniowego, złożony i ustawiony przez p. dra M. Kociubę.

Kościec to wprawdzie o tyle niezupełny, że brakuje mu u nóg pazurów, a tak samo i mostka, a także jednę łopatkę posiada znacznie uszkodzoną i prawie wszystkie żebra z kością miednicową niekompletne, mimo to jednak można go śmiało uważać za prawdziwą ozdobę zbiorów muzealnych. Dla tych też braków i wskutek łatwego kruszenia się kości przedstawiono go w biegu a nie w pozycyi napastującéj. Według ustnego komunikatu p. Kociuby mogę tu dodać, że dla zestawienia całego kośćca oddano panu Kociubie do rosporządzenia 1821 kości rozmaitego wieku i różnéj wielkości, pochodzących przeważnie z jaskini wierzchowskiéj, z których na kręgi przypadało 446 kości (151 szyjnych, 134 piersiowych, 148 lędźwiowych, 13 krzyżowych), na kończyny przednie 785 (38 kości ramieniowych, 68 łokciowych, 76 kości szprychowych, 191 kości metacarpi, 300 falang, 63 łopatek), a na tylne 518 kości (33 kości udowych, 53 goleniowych, 44 rzepek, 28 piszczeli, 56 kości piętowych, 74 skokowych, 236 kości metatarsi); resztę stanowiły rozmaite ułamki. Dopiero z takiego mate-

[1]) Brauer przytacza Meloë erythrochnemus, w rozwoju któréj jakoby nie znalazł stadyjum pseudochrysalis.

ryjału dał się zestawić szkielet całkowity, a i to nie wszystko można było zestawić odpowiednio. Przed złożeniem kości już po dobraniu wszystkich części potrzebnych do tego, gotowano je w kleju, a później moczono w sublimacie, aby zapobiedz roskładowi materyi organicznéj, którą nasiąkły; wreszcie po ustawieniu kośćca, aby nadać mu jednolite zabarwienie pociągnięto go farbą gliniasto-żółtawą. Tak, jak się on dzisiaj przedstawia, jest 1,20 *m* wysoki, a przeszło 2 *m* długi.

Nie mniejsze zajęcie budzi w zwiedzającym zbiór ogólny fauny dyluwijalnéj krajowéj. Zasługują tu na uwagę liczne możdżenie rogów tura kopalnego (Bos priscus), a zwłaszcza jeden okaz, pochodzący z Sierosławic w pow. bocheńskim ze znaczną częścią czaszki i wspaniałemi rogami, daléj rogi jelenia i łosia kopalnego, tudzież cała czaszka tego ostatniego z Jeżewa w gub. płockiéj, pow. sierpeckim. Bardzo cennym okazem jest także całkowita czaszka konia kopalnego z Muniny, wsi koło Jarosławia, a niemniéj są ciekawe pojedyńcze kości, tudzież znaczna część czaszki nosorożca dyluwijalnego; wreszcie uderza każdego bardzo znaczna ilość kości i zębów mamuta, z których przeważna liczba okazów pochodzi z Podgórza koła Krakowa, a między któremi zasługują szczególnie na uwagę dwie całkowite szczęki dolne, rozmaite kręgi i żebra, kości miednicy, łopatki i t. p.

W dwu oddzielnych, wielkich i w całości oszklonych szafach wystawiono zbiór wołyński, dar p. Ossowskiego; rospada się on na trzy działy: dział petrograficzny, mineralogiczny i paleontologiczny. W pierwszym spotykamy się z rozmaitemi skałami osadowemi Wołynia i wybuchowemi, jak granity dyjority, noryty, wołynity; w drugim dziale widzimy bardzo piękną kolekcyją rozmaitych kwarców, ortoklazy, labradory, granaty większe, niż laskowe orzechy, wspaniałe rozmiarami swemi turmaliny, daléj grafity i glinkę porcelanową etc., wszystko w okazach pięknych i wyborowych. W ostatnim dziale umieszczono prócz kości zwierząt dyluwijalnych, bardzo piękne i liczne skamieniałości kredowe trzeciorzędowe.

Tutaj jednak nie koniec ściśle gieologicznych zbiorów Komisyi, owszem posiada ona wiele mniejszych kolekcyj, których niemożna było na razie wcielić do żadnego z istniejących zbiorów, ani również zbić w jednę organiczną całość. Mimo to wszakże nie przestają one być rzetelną ozdobą muzeum Komisyi, że wymienię tu tylko zbiorek taki, jak p. Kontkiewicza z mioceńskich warstw w Korytnicy, Chmielniku, Szydłowie i t. d.

Na téj wszelako grupie „miscellaneów" kończymy nasz przegląd, o ile dotyczy on działu poświęconego gieologii, aby poświęcić jeszcze chwilę czasu części mineralogicznéj zbiorów muzeum.

Kraj nasz, śmiało powiedzieć można, jest ubogim w minerały, a jeszcze bardziéj daje się to odczuć z tego powodu, że przez mineralogów nie był dotychczas badanym systematycznie. Trudno więc sobie wyrobić dokładny obraz téj części przyrody naszéj ziemi. Właśnie jednak dlatego to, co posiada muzeum Komisyi w swym krajowym zbiorze mineralogicznym, musi posiadać tem większą wartość, przedstawiając się zresztą wcale obiecująco, jako zawiązek zbioru z pewnością w niedalekiéj przyszłości znacznie większego. Zbiór ten, jak to już wyżéj miałem sposobność nadmienić, umieszczono w jednéj wielkiéj, podwójnéj szafie z gablotami, pośrodku salki, gdzie widzimy zbiór gieologiczny z Podola galicyjskiego.

Z tego co Komisyja posiada obecnie w rzędzie minerałów krajowych wymienię tu z pierwiastków, oprócz grafitu wołyńskiego—piękne okazy siarki z bardzo ładnemi kryształami z Truskawca i siarkę ze Swoszowic, a z siarków, prócz pirytu i markazytu — galenit i sfaleryt z krakowskiego i Królestwa kongresowego, galenit z wapieni sylurskich w Janowie tudzież tetraedryty z wielu punktów w Tatrach. Z tlenków zwracają tu na siebie uwagę kwarce i ametysty z melafirów w Rudnie koło Tenczynka tudzież z Tatr hematyt czerwony i błyszcz żelazny, wreszcie rozmaite limonity i manganit tatrzański; z chlorków sól kamienna z rozmaitych kopalń galicyjskich i sylwin kałuski. Między węglanami znajdujemy, prócz ładnych częstokroć kalcytów, syderyty i ankieryty tatrzańskie i kilka ładnych okazów azurytu z wapieni karniowickich; między siarczanami uderza nas prze-

dewszystkiem bardzo ładny i cenny zbiór kryształów gipsu mioceńskiego z Podgórza pod Krakowem, a w części i z Bochni, opracowany i darowany Komisyi przez prof. Zaręcznego tudzież baryty swoszowickie bardzo piękne, z okazałemi kryształami, wreszcie zbity baryt tatrzański i anhydryt trzewiasty z Wieliczki. Z fosforanów wymienię fosforyty podolskie i diadochit z Tatr; z krzemianów zasługują na uwagę, prócz wielu innych, minerały, pochodzące z melafirów okolicy Krakowa, a wreszcie mieszczą się w tym zbiorze bursztyny, ozokieryt galicyjski tudzież nafta, węgiel kamienny i kilkanaście okazów meteorytów pułtuskich.

W téj saméj szafie, po drugiéj stronie, widzimy zbiór rud, tudzież skał i minerałów pożytecznych. Znajduje się on dopiero w zawiązku i możemy tu oglądać rozmaite węgle kamienne, galmany, rudy ołowiu i żelaza z okolicy Krakowa i Królestwa Polskiego wraz z rudami tatrzańskiemi: hematytem i tetraedrytem. Daléj widzimy sól kamienną, kałuskie sole potasowe, naftę, ozokieryt i t. d., wszystkie wraz z towarzyszącemi tym minerałom skałami. Prócz tego pomieszczono tu piaskowce, używane w przemyśle, gipsy i rozmaite wapienie, np. ładny zbiorek szlifowanych, tak zwanych marmurów dewońskich i węglowych okolicy Krakowa, miseczki i przyciski wyrabiane z tych marmurów i t. d.

Posuwając się tak coraz dalej, stajemy wreszcie przed zbiorem minerałów zagranicznych, szczupłym co do ilości okazów i dzisiaj składającym się wyłącznie prawie ze znakomitego daru ś. p. Domeyki.

Zbiór ten jest prawdziwą, a niezwykłą niespodzianką dla mineraloga, zwiedzającego muzeum Komisyi. Zwraca tu uwagę okaz bizmutu rodzimego z blaszką złota, ważący kilka funtów i jedyny téj wielkości, a także formalne bryły srebra rodzimego, z których jedna ważąca kilka funtów jest szczególnéj piękności i posiada po bokach z dwu stron grubą warstwę chlorku srebra. Ten ostatni znajduje się tutaj w niezwykle pięknych okazach, znacznéj wielkości i zupełnie przeświecających, co w muzeach trafia się bardzo rzadko, z powodu zwykle następującéj przemiany minerału tego pod wpływem światła. Widzimy tu także wspaniałe okazy rodzimego złota i miedzi, bardzo wielki okaz arkwerytu; daléj niezwykle piękne, a znacznéj wielkości, przepysznie purpurowe kryształy proustytu, ogromną płytę z lapis lazuli i wiele jeszcze innych rzadkości mineralogicznych. Wybrał tu ś. p. Domeyko najładniejsze okazy, jakie posiadał w swym zbiorze minerałów amerykańskich, przeważnie z Ameryki południowéj, tak, że zbiór ten łącznie z dwiema ogromnemi bryłami żelaza meteorycznego, umieszczonemi obok pod kloszem, na osobnym stoliku, mógłby być pierwszorzędną ozdobą każdego muzeum europejskiego, a w muzeum Komisyi jest zawiązkiem zbioru minerałów zagranicznych, niezwykle świetnym i znakomitym.

IV.

Mniemam, że nie spotkam się teraz z zarzutem przesady, jeżeli to, co Komisyja posiada w swem muzeum z zakresu gieologii, nazwę tak co do rozmiarów, jak co do wartości i znaczenia swego, pierwszem muzeum gieologicznem w naszym kraju. Posiadamy wprawdzie jeszcze inne muzea przyrodnicze, jużto uniwersyteckie, jużto założone prywatną ofiarnością mecenasów i miłośników nauk przyrodniczych, zdaje mi się jednak, że bliższe ich porównanie wyjdzie zawsze na korzyść zbiorów gieologicznych Komisyi. Dziwić się temu niemożna, gdyż wątpię, czy które muzeum w kraju korzysta z pracy takiéj liczby ludzi fachowych i pierwszych u nas specyjalistów, jak zbiory Komisyi.

Wobec tego więc, że jestto muzeum, które zgodnie z celami swemi i odpowiednio do środków, jakiemi rosporządza, powinno gromadzić wszystko, co się tyczy przyrody naszego kraju, a związane z naszą najwyższą instytucyją naukową ma chyba i przyszłość dobrze zabespieczoną, należałoby życzyć sobie, aby wszyscy w miarę możności przyczyniali się do ciągłego powiększania daléj tych dzisiaj już znakomitych zbiorów. Mają nasi sąsiedzi, Czesi, swoje narodowe muzeum przyrodnicze, moglibyśmy i my posiadać je przy dobrych chęciach naszych przyrodników i inteligientnych kół naszego

społeczeństwa. To, co dotychczas zgromadzono w muzeum Komisyi, przedstawia piękną i prawie kompletną całość, ale tylko o ile dotyczy Galicyi. Tymczasem np. gieolog pracujący w krakowskiem, odczuwa bardzo dotkliwie brak w muzeum Komisyi zbiorów odnoszących się do téj części zagłębia szląsko-polskiego, która leży w Królestwie kongresowem, a na odwrót i dla gieologów tam pracujących byłoby z pewnością rzeczą bardzo pożądaną, gdyby mogli w jednem miejscu znaleść zbiory, odnoszące się do całego obszaru gieologicznego, z którego tylko pewną część sami badają. Kto się poświęca naukom przyrodniczym, ten umie ocenić, czem jest materyjał porównawczy.

Z tego jednak właśnie względu nie może się muzeum Komisyi zacieśniać tylko do naszego kraju, owszem w miarę nadarzającéj się sposobności powinno gromadzić zbiory i zagraniczne, aby w danym razie można z nich korzystać przy opracowywaniu w muzeum Komisyi materyjałów krajowych. Niech one stoją na drugim planie, w każdym jednak razie jest rzeczą bardzo pożądaną, aby się znajdowały w muzeum.

Dobrze zrozumiany przeto nawet interes własny winien wzywać wszystkich naszych przyrodników do powiększania zbiorów muzeum, które służy takim celom i za główne zadanie ma gromadzenie materyjałów do przyrody ojczystéj. Początek i to bardzo znakomity już zrobiony, życzliwéj i nadal opieki dla téj instytucyi mamy prawo spodziewać się od akademii krakowskiéj, ale dalszy rozwój jéj zależy z pewnością najwięcéj od dobrych chęci naszych przyrodników.

Tadeusz Wiśniowski.

b. asystent mineralogii i gieologii w Uniw. Krak.

NIEZBADANY DOTĄD ORGAN
U DUDKA POSPOLITEGO.

Dudek pospolity znany jest z jednéj wcale nieestetycznéj strony, t. j. z przenikliwéj woni, którą wydaje ptak i jego gniazdo. Sądzono, że pochodzi ona od wypróżnień, które są nagromadzone w gnieździe dudka, tymczasem pokazało się, że inna zupełnie jest przyczyna tego niemiłego przymiotu naszego ładnego ptaka krajowego, a mianowicie: dudek obdarzony jest (w miejscu zwykłego gruczołu tłuszczowego) u nasady ogona, gruczołem, zawierającym ciecz ciemno-brunatną, o bardzo nieprzyjemnéj woni, gruczoł ten ma kształt rurki o 2 *mm* średnicy, a 1 *cm* długiéj. Otwór zewnętrzny gruczołu otacza wianek piór. Gruczoł ten służy dudkowi do obrony, ptak bowiem, w razie napadu, wyrzuca na nieprzyjaciela zawartość gruczołu. Skoro nieprzyjaciel zbliży się do gniazda dudków, zaraz wszystkie młode przybierają postawę obronną. Wszystkie siadają szeregiem i zwracają się piersiami do ściany dziupli, będącéj ich gniazdem, która to ściana jest przeciwległą wejściu do dziupli. Ku nieprzyjacielowi zwracają więc ogony, a przy najlżejszéj zaczepce wszystkie ową ciecz smrodliwą wyrzucają, która sprawia, że najczęściéj zwycięstwo jest po ich stronie.

Badacz niemiecki Wigger, którego tu streszczamy sprawozdanie, dostrzegł naprzód gruczoł na podstrzelonym starym dudku, który, gdy go Wigger chciał wziąć do ręki, najeżył pióra, przyczem się ukazał gruczoł i ciecz brunatna się wylała. Sądzono naprzód, że to był objaw chorobliwy u jednego osobnika, ale w kilka tygodni potem Wigger sprawdził to w następny sposób na gnieździe, zawierającem młode dudki:

1) Przy zupełnie nietkniętem gnieździe nie było wcale téj odrażliwéj woni i nawet wtedy, gdy młode, czekające na powrót starych, które je karmiły, zajęły—na widok badacza—powyżéj opisane stanowisko obronne, woń owa nie dała się odczuć.

2) Gdy badacz wyciągnął rękę ku gniazdu, zanim nawet dotknął ptaków, ręka była zupełnie zlana brunatnym płynem wyrzuconym przez wszystkie sześcioro młodych i wtedy woń się rozeszła.

3) Gdy badacz wziął młode dudki do ręki, dostrzegł u wszystkich ów wzmiankowany organ; ponieważ zostało w nim nieco płynu, ptaszki ponownie go wyrzucały, ale niemiła woń prędko znikała.

4) Na zabitym starym dudku dostrzegł Wigger gruczoł, ale ten płynu nie zawierał.

5) Gniazda właściwego dudki nie robią, a wystarcza im, aby dno dziupli, w któréj się wylęgają, było suche. W gnieździe jednem znalazł Wigger nieżywe i zeschłe już młode przeszłoroczne; jest to dowód, że gniazdo niczem nie było wysłane na nowo. Grudki ziemi i kawałki spróchniałego drzewa stanowiły całe posłanie młodych ptaków, a to posłanie było zupełnie czyste; wypróżnienia wprawdzie się znajdują, ale starannie złożone w kąciku obszernéj jamy gniazdowéj i wcale woni niewydające.

Niemożna więc sądzić, że jest błąd w spostrzeżeniu względem woni gniazda dudków, lub że gruczoł wspomniany jest objawem chorobliwym. Woń ta nie jest też skutkiem nagromadzonych w gnieździe wypróżnień, ale tylko skutkiem użytku, jaki robią młode z owego gruczołu, a że nieraz przytem jednocześnie odchodzą wypróżnienia, woń jest tem silniejsza. Widzimy więc u ptaków takie same środki obronne, jak u niektórych zwierząt czworonożnych i niektórych owadów.

Z Wiggera, streściła *M. T.*

BŁĘDY
POPEŁNIANE PRZEZ OWADY
SKUTKIEM
ich niewyraźnego widzenia rzeczy.

Prof. F. Plateau, omawiając ten przedmiot przed dwoma laty, na mocy własnych spostrzeżeń, przyszedł do następujących wniosków:

Percepcyja ruchów wielkie ma znaczenie jako przyczyna, określająca zewnętrzne czynności owadów. W rzeczy saméj, tłumaczy ona dlaczego, przy braku ostrego widzenia postaci, owady wśród raptownych poruszeń uchodzą przed nieprzyjaciołmi, dlaczego osobniki odmiennéj płci mogą się gonić w powietrzu, jakim sposobem ważki łowią zdobycz w locie, wreszcie, jakim sposobem rozmaite owady krążą pośród liści przez wiatr poruszanych.

Z drugiéj strony, liczne błędy owadów dających się dotykać lub chwytać, gdy poruszenia polującego odpowiednio są powolne oraz owadów, siadających po ucieczce obok nieruchomego nieprzyjaciela, albo goniących złudną zdobycz, dostarczają dowodu, że niema tu dokładnéj percepcyi zarysów przedmiotu. Owad opatrzony oczami ściankowatemi (składanemi) widzi bespośrednio, że się pewien przedmiot rusza, ale sama natura tego przedmiotu pozostaje mu nieznaną, jeżeli mu nie dopomaga ani węch, ani inny zmysł, albo też drogą dziedziczności nabyta znajomość charakterystycznego wyglądu pewnych poruszeń. Gdy przedmiot przestaje się poruszać, natychmiast, dla stawonogiego zwierzęcia zlewa się z całem polem jego widzenia.

U owadów odwiedzających kwiaty, podobnie jak u drapieżnych, tylko węch albo węch i widoczność ruchów zapewniają połączenie płciowe. Wreszcie, tylko percepcyja poruszeń uprzedza o zbliżaniu się wroga i pozwala na czas uciekać.

Tym sposobem można zrozumieć, jakim sposobem przy niejasnéj percepcyi wzrokowéj nieruchomych przedmiotów, owady z oczami ściankowatemi często zachowują się w ten sposób, że na osobie bliżéj zjawiska nierozbierającéj czynią wrażenie, jakoby posiadały wzrok równie ostry, jak zwierzęta kręgowe.

Spostrzeżenia prof. A. Forela, z Lozanny i p. Samuela H. Scuddera, ze Stanów Zjednoczonych potwierdzają powyższe wnioski prof. Plateau.

Prof. Forel, znajdując się w perystylu spostrzegł osę, Vespa germanica, która tam polowała i rzucała się na siedzące muchy, które zresztą po największéj części uchodziły przed jéj napaścią. W pewnem miejscu ściany był wbity czarny gwóźdź, przypadkowym sposobem wielkości muchy, otóż Forel bardzo często widywał, jak osa tym gwoździem zwabiona rzucała się na niego, a następnie, poznawszy swój błąd przez dotknięcie, natychmiast go porzucała. Pomimo to jednak wkrótce ten sam gwóźdź znowu ją w błąd wprowadzał.

Pierwszą przyczyną błędów osy jest tu prawdopodobnie nieruchomość siedzących much i gwoździa. Źle rozróżniając kształty ciał, mięszała ona jeden z drugim dwa przedmioty czarne téj saméj wielkości. Można przypuszczać, że nie wahałaby się w wyborze pomiędzy nieruchomym gwoździem i przechadzającą się obok muchą.

P. Samuel H. Scudder przybył w Lipcu 1889 roku na wierzchołek Roan Mountains (Colorado) wraz z wyprawą, szukającą owadów kopalnych. Czując się niezdrowym, schronił się do namiotu i tu czynił spostrzeżenia.

Owady znajdujące się w namiocie, oświetlonym zzewnątrz przez słońce, składały się z jakich dwunastu much i dwu os polujących na nie. Gdy muchy nie latały, prawie zawsze siadały na sznurze, podtrzymującym wierzchołek namiotu.

Pomimo, że osy polowały cały ranek nie zdołały jednak pochwycić więcéj nad trzy lub cztery ofiary, gdyż muchom prawie za wsze udawało się ujść przed napaścią błonkoskrzydłych nieprzyjaciół, rzucając się na bok w chwili napadu. Osy często przechodziły o pięć do siedmiu centymetrów koło much, nieusiłując chwytać ich, najbardziéj jednak zajmującemi są niezliczone pomyłki pierwszych.

Wszystkie niedokładności płótna namiotu, wszystkie padające na nie drobne cienie były przedmiotem napaści os, podobnie, jak rzeczywista zdobycz. Zdawało się, że te owady nie są zdolne do odróżnienia małéj plamki kolorowéj bez grubości od rzeczywistego przedmiotu przyłożonego do tkanki. Niekiedy osa znajdująca się wewnątrz namiotu napastowała cień muchy chodzącéj po zewnętrznéj powierzchni płótna.

Tego rodzaju cienie i plamy w półminutowych przerwach były przedmiotem częstych napaści ze strony téj saméj osy. Stosunek błędów do prawdziwego oceniania rzeczy był conajmniéj jak dwadzieścia, lub trzydzieści do jednego.

Scudder prowadził doświadczenia przez kilka godzin i powtórzył je następnego dnia, zawsze z tym samym skutkiem. (Le Naturaliste, 15 Sierpnia 1890 roku, 2-ga seryja, Nr 83). *A. W.*

Tryumf teoryi Falba.

Wartość teoryi Falba i praktyczne znaczenie jego dni krytycznych staraliśmy się już dostatecznie czytelnikom naszym wyjaśnić, nie potrzebowalibyśmy też zapewne do rzekomych tych proroctw wracać. Komu się one podobają i kto do nich wiarę przywiązuje, tego rozumowania naukowe nie przekonają. Niedawno wszakże w piśmie „Himmel und Erde", wydawanem przez znane stowarzyszenie naukowe w Berlinie „Uranija", zaatakował teoryją Falba p. Ginzel [1]) bronią humorystyki i dowcipu. Broń taka często jest wymowniejsza nad argumenty naukowe, dlatego też powtórzenie pracy p. Ginzla w naszem piśmie nie będzie zapewne rzeczą zbyteczną:

„Jeżeli dokładny lub prawie dokładny zbieg jakiegokolwiek wylewu, lub burzy z dniami krytycznemi może być bespośrednio uważany za potwierdzenie teoryi przez samę naturę, to również uzasadnionem będzie, według tegoż samego wzoru, twierdzenie i dowodzenie, że dni krytyczne mają wpływ na wypadki polityczne. Jestto rzecz daleko większéj wagi, aniżeli trzęsienia ziemi, burze i wybuchy gazów w kopalniach, a że odkrycia tego p. Falb dotąd nie dokonał, mogę go tu zupełnie poważnie dowieść. W tym celu wybieram na los szczęścia z kalendarza Piepera pewną ilość ważniejszych wypadków politycznych; w nawiasach zaś dodaję zagrażające krytyczne konstelacyje przypływu, jakie w tych czasach miały miejsce, którym tedy winę owych wydarzeń przypisać można:

1864 Kwietnia 9. Przyjęcie korony meksykańskiéj przez Maksymilijana austryjackiego i odjazd do Meksyku (6 nów, 4 przyz., 8 poł. rów. [2]).

[1]) Ze spisu p. Ginzla podajemy tu wyjątek tylko.

[2]) Czynniki przypływu oznaczamy przez skrócenie: płn. — pełnia, przyz. — położenie przyziemne księżyca, odz. — odziemne, poł. rów. — położenie równikowe księżyca, t. j. przejście księżyca przez równik.

1864 Października 20. Pokój duńsko-prusko-austryjacki w Wiedniu (30 nów, poł. rów.).

1865 Kwietnia 14. Zamordowanie Linkolna } 11 zaćm. księżyca,
„ Kwietnia 9. Kapitulacyja gienerała Lee i jego armii } poł. rów. 9 odz.

„ Sierpnia 14. Traktat Gasteinski, przyczyna wojny 1866 r. (9 przyz. 11 poł. rów. 13 druga kwadra).

1866 Marca 13 — 16. Początek uzbrojeń austryjackich (16 nów, 18 przyz., 18 poł. rów.).

„ Maja 26. Zerwanie układów prusko-austryjackich (24 poł. rów., 27 odz., 29 płn.).

„ Czerwca 12 — 16. Opuszczenie Holsztyna przez austryjaków. Przekroczenie granic. Początek wojny (8 poł. rów. 11 przyz. 12 nów).

„ Lipca 4, 5, 6. Odstąpienie Wenecyi Włochom (5 poł. rów. 5 druga kw., 9 przyz.).

1870 Lipca 15. Wypowiedzenie wojny przez Francyją (12 zaćm. księż.).

„ Września 1, 2, 4. Dnie Sedanu. Upadek Napoleona w Paryżu (26 Sierp. nów, 29 poł. rów., 30 przyz., 2 Wrz. pierwsza kw. !!).

„ Września 27. Kapitulacyja Strasburga (25 nów i poł. rów. 26 przyz.).

1873 Lutego 11, 12. Abdykacyja króla hiszpańskiego i ogłoszenie rzeczypospolitéj (12 płn. i odz., 15 poł. rów.).

„ Maja 24. Upadek ministeryjum francuskiego i obiór Mac-Mahona na prezydenta (20 przyz., 22 poł. rów., 26 zaćm. słońca !!).

1874 Kwietnia 15. Usunięcie arcybiskupa poznańskiego, Ledóchowskiego (15 przyz. i poł. rów.).

„ Listopada 9. Zerwanie stosunków między Angliją a papieżem (5 poł. rów., 7 odz. 9 nów).

1877 Kwietnia 23. Wybuch wojny rossyjsko-tureckiéj (22 przyz., 24 poł. rów., 27 płn.).

1878 Maja 11. Zamach na cesarza Wilhelma (6 pierwsza kw., 11 poł. rów., 14 przyz.).

1878 Lipca 29. Wkroczenie austryjaków do Bośnii (29 zaćm. słońca, 1 Sierpnia przyz. !).

1890 Stycznia 19. Podpisanie umowy czesko-niem. } 20 przyz. 21 nów 25 poł. rów.
„ Stycznia 24. Uchylenie praw socyjalistycznych w Berlinie

„ Lutego 20, 21. Zwycięstwo demokratów socyjalnych na wyborach do sejmu (19 nów, 18 przyz., 22 poł. rów.).

„ Marca 15. Konferencyja w kwestyi robotniczéj w Berlinie } 18 przyz. 20 nów 21 poł. rów. i równonoc wiosenna!
„ Marca 18. Ustąpienie Bismarcka

„ Maja 1. Święto robotnicze. Dzień ten, którego się tak obawiano przeszedł spokojnie. Dlaczego? Zagrażały bowiem dwa tylko czynniki przypływu (2 Maja poł. rów., 4 płn.). Byłby to dla Europy dzień daleko groźniejszy, gdyby zagrażały cztery czynniki przypływu.

Sądzę, że dowodów tych wystarczy. Co do wyjaśnień, jak się to dzieje, że księżyc ma wpływ na sprawy polityczne, nie będę w kłopocie. Fortinus Licetus tłumaczy bardzo poważnie, skąd komety zapowiadają czasy wojenne, gdy mówi: Wielcy ziemi oddychają gorącemi i złemi wyziewami komet, stają się kłótliwymi i bitnymi, a tym sposobem częściéj, niż w innych czasach biorą się za włosy. Że hipoteza moja niekiedy nie będzie się zgadzać z faktami, nic to nie stanowi: przepowiednie trzęsień ziemi także się bardzo często nie sprawdzają, co wszakże znaczy tylko, że szczeliny ziemi przypadkowo uległy gdzieś zatkaniu. Tak więc odkrycie moje jest należycie uzasadnione, a z powodu jego ważności domagam się nominacyi na tajnego politycznego radcę astronomicznego.

Żart jednak na stronę. Wniosek z powyższego zestawienia jest widoczny, że mianowicie przytaczaniem oddzielnych przypadków dowieść można wszystkiego, ale nawet znaczna liczba takich przypadków do osięgnięcia dowodu naukowego nie wystarcza. Jedna tylko droga wiedzie do prawdy, droga, na któréj dotąd wszelkie teoryje

w astronomii i meteorologii potwierdzone zostały. Należy zbadać ściśle jaknajobfitsze i długoletnie zestawienie trzęsień ziemi i rostrząsnąć wypływające stąd zjawiska. Drogi téj nie wynaleźli ani profesorowie, ani akademicy, urobiła się ona sama przez się wraz z rozwojem nauki. Dowodu takiego słusznie domagać się winniśmy od każdego, kto ogłasza hipotezę naukową. Jeżeli dowód tego rodzaju p. Falb nam poda, należeć będę do pierwszych, którzy teoryją jego podpiszą".

Zręczne to zestawienie pana Ginzla polecamy uwadze pism naszych, które Falba w tak gorliwą wzięły opiekę.

S. K.

Wiadomości biblijograficzne.

— *as.* **Brehms Tierleben.** Allgemeine Kunde des Tierreichs. Dritte gänzlich neubearbeitete Auflage v. Prof. Dr E. Pechnel-Loesche. 130 Lieferungen (10 Bände) mit 1800 Abbildungen im Text. 9 Karten u. 180 Tafeln in Holzschnitt und Chromodruck. Lipsk i Wiedeń, 1890 r. Cena zeszytu 1 marka.

Pierwszy zeszyt zawiera prospekt starannie wykonany, a następnie początek 1-go rzędu małp (Pitheci), budowę małp, ich ręce i różne pozy jakie mogą przyjmować. Str. 80.

KRONIKA NAUKOWA.

— *mfl.* **Katalityczne tworzenie się amonijaku z azotanów.** Wiadomo dobrze, że działaniem odpowiednich środków chemicznych można kwas azotny odtlenić na amonijak. Nietylko wodór in statu nascendi działa w tym kierunku, lecz i wiele ciał organicznych w obecności stężonego gorącego kwasu siarczanego; w tym ostatnim wypadku redukcyja zwłaszcza łatwo zachodzi wówczas, gdy kwas azotny znajduje się w związkach organicznych w postaci grupy nitrowéj. Lecz dotąd nie znamy faktu, który byłby w stanie objaśnić, w jaki sposób odtlenianie azotanów zachodzi w roślinie. Azotany, jak wiadomo, zostają przez roślinę wchłaniane z gruntu i mogą być użyte na utworzenie białka. Ponieważ zaś budowa cząsteczki białka wskazuje, że azot w części zawarty jest w nim w postaci grupy amidowéj, można przeto przypuścić, że powstanie białka poprzedzone być musi przez zamianę azotanów w amonijak. P. O. Loew, który broni tego poglądu, starał się poprzeć słuszność swego zdania dowodami doświadczalnemi i w saméj rzeczy udało mu się sprowadzić podobną zamianę kwasu azotnego na amonijak przez hodowlę grzybków rosszczepkowych. W tym celu pozwalał p. L. zwykłym bakteryjom gnilnym rozwijać się w bardzo roscieńczonym rostworze peptonu, azotanu potasu i kwaśnego fosforanu potasu; po 1—2 miesiącach udało się dowieść, że azot poprzednio zawarty w saletrze znalazł się obecnie w postaci węglanu amonu. Gdy do cieczy powyższéj dodano śladów alkoholu etylowego i dwuwęglanu sodu i zapomocą rtęci odcięto przystęp powietrza, nastąpiło to samo odtlenienie na koszt alkoholu, który przeszedł w kwas octowy.

P. Loew sądzi, że zjawiska tego rodzaju mogą być w ten tylko sposób objaśnione, że bardzo energiczne ruchy atomów w żywéj protoplazmie udzielają się alkoholowi i saletrze i sprowadzają wymianę atomów. Na poparcie tego przypuszczenia przytacza autor podobne zachowywanie się czerni platynowéj. Energiczne działanie téj ostatniéj mianowicie tłumaczy sobie Loew, przyjmując „że drgania cieplikowe ulegają modyfikacyi przy przejściu do atomów platyny i wprawiają w odpowiedni stan drgań tlen zagęszczony na platynie". Wskutek tego, prócz zjawisk utleniania, odbywać się mogą i takie przemiany, które zależą wyłącznie od wzmożonego stanu drgań cząsteczkowych. Należy przeto oczekiwać, że i czerń platynowa sprowadzi odtlenianie azotanów na amonijak. I tak też istotnie się dzieje. P. Loew ogrzewał rostwór dekstrozy z niewielką ilością azotanu potasu i znaczną ilością czerni platynowéj do 60—65°, poczem mógł w cieczy wyraźnie wykazać obecność amonijaku; gdy zaś to samo doświadczenie wykonane było bez dodatku czerni, ani śladu amonijaku odkryć nie było można. Oddzielne próby przekonały, że odtlenienie nie mogło nastąpić skutkiem działania redukujących produktów, powstałych z rozkładu dekstrozy. W opisanem zjawisku tlen zagęszczony na platynie zużywa się przedewszystkiem do utlenienia dekstrozy. Lecz z drugiéj strony sprowadza też tlen wymianę atomów w dekstrozie i azotanie, przyczem wszakże nie zostaje on zużywany, lecz służy jako przenosiciel. Według badań swych p. Loew uważa się za uprawnionego do przypuszczenia, że w żywéj komórce roślinnéj analogiczne odbywa się zjawisko. W obudwu wypadkach „stan ruchu przechodzi w działanie chemiczne, a obadwa ciała, protoplazma i platyna działają tylko przez zetknięcie, to jest katalitycznie".

Poglądy takie były już dawniéj wypowiadane przez fizyjologów Lehmanna i Ludwiga, a podobne przypuszczenie rozwinął też Nägeli w swéj teoryi fermentacyi. Loew uogólnia hipotezę Nägeliego i stara się nią objaśnić nietylko zjawiska fermentacyjne, lecz i inne procesy zachodzące w komórce roślinnéj. (Ber. d. deut. chem. Ges., Naturw. Runds.).

— *mfl.* **Nowa synteza indyga.** Jednocześnie, niezależnie od siebie, dwaj chemicy, prof. K. Heu-

mann z Zurychu i J. Lederer w jednakowy sposób otrzymali sztucznie błękit indygowy. Prof. Heumann pisze o tem co następuje: „Fenyloglikokol, $C_6H_5 . NH . CH_2 . COOH$ (który łatwo otrzymać z aniliny i kwasu jednochloroctowego), wskazuje pod względem ugrupowania atomów pewne podobieństwo do ciał grupy indyga. Po rozmaitych daremnych próbach udało mi się w sposób następujący zamienić fenyloglikokol na idygo. 1 cz. fenyloglikokolu ogrzewa się z 2 cz. wodanu potasu, lub sodu, poczem masa około 260°, pieniąc się, przyjmuje zabarwienie ciemno-pomarańczowe. Po ostygnięciu rospuszcza się skrzepły produkt w wodzie i przez rostwór ten przepuszcza powietrze, albo też wystawia go w płytkich naczyniach na wpływ powietrza; natychmiast wydziela się czysty błękit indygowy. Jeżeli produkt powyższy rospuszczamy przy zupełnem odcięciu przystępu powietrza, to powstaje barwnik żółty. Utworzenie indyga może być uskutecznione nietylko przez działanie powietrza, lecz i przez dodanie chlorniku żelaza i kwssu solnego". Sposób ten — jak widzimy niezmiernie prosty — został już opatentowany. Teoryja zachodzącego procesu ma być późniéj omówioną. (Chem. Ztg.).

— *mfl.* **Bakteryje i surowica krwi.** Całym szeregiem poważnych prac dowiedziono już, że surowica krwi ma zdolność zabijania w pewnych warunkach bakteryj. Obecnie spostrzegł p. Behring, że świeża, wyjałowiona surowica rozmaitych zwierząt niejednakowo się zachowuje względem np. laseczników wąglikowych. Tak więc okazało się, że surowica krwi świnek morskich, bardzo wrażliwych na karbunkuł, nie upośledza rozwoju wąglika, podczas gdy surowica odpornych na karbunkuł szczurów zapobiega rozmnażaniu się lasecznika. Bliską była myśl, że odporność szczurów polega na tem, że w surowicy ich krwi znajdują się ciała zabijające lasecznika wąglikowego. Aby doświadczalnie stwierdzić to przypuszczenie, pp. Behring i Nissen podjęli szereg doświadczeń obejmujący zarówno większą liczbę mikrobów chorobotwórczych jak i dużą liczbę zwierząt. Doświadczenia te przeprowadzono w berlińskim instytucie higijenicznym z krwią wołów, cieląt, baranów, świń, koni, szczurów, królików, świnek morskich, myszy, psów, kotów, kur, gołębi i żab. Do szczepień użyto lasecznika wąglikowego, daléj bakteryj pneumonii, lasecznika cholery azyjatyckiéj i wibryjonów Metschnikoffa. Oto rezultaty tych badań.

Pomiędzy odpornością zwierzęcia na daną chorobę zakaźną, a działaniem surowicy jego krwi na odnośne bakteryje dał się wykazać prawidłowy stosunek. Żadne bowiem zwierzę, które wrażliwe było na lasecznika wąglikowego, nie dało surowicy, któraby niszczyła tego lasecznika tak, jak to czyni surowica szczurów. Daléj, żadna normalna świnka morska nie dała surowicy, któraby zabijała wibryjony septycemii, podczas gdy surowica takich świnek, które przez szereg szczepień uczyniono odpornemi, w zupełności zabijała je. Jednakże stosunek ten nie jest ogólny; nie daje on się stwierdzić ani dla wszystkich chorób, ani dla wszystkich zwierząt. Tak np. spostrzeżono to w badaniach z bakteryjami pneumonii, które nie wykazywały żadnych różnic pomimo działania na nie surowicy krwi rozmaicie na chorobę tę wrażliwych zwierząt. (Ztschr. f. Hyg., Naturw. Rundschau).

— *mfl.* **Z chemii jądra komórkowego.** Ciałka białkowe, właściwe jądra komórek, połączone są z kwasem fosfornym w t. zw. nukleiny, jak tego dowiódł pierwszy prof. bazylejskiego uniwersytetu Miescher. W ostatnich czasach dowiódł Kossel (w Berlinie), że nukleina, prócz zwykłych produktów rozkładu ciał białkowych, daje jeszcze adeninę, guaninę, hipoksantynę i ksantynę. W niedawnéj pracy dowodzi Kossel, że ilość kwasu fosfornego połączonego z białkiem służyć może za miarę ilości substancyi jądra; w ten sposób można przez oznaczenie kwasu fosfornego pośrednio oznaczyć z wielkiem przybliżeniem ciężar substancyi jądra. Interesującym przykładem, dowodzącym jak oznaczenia takie przydać się mogą, jest następujący. W patologicznych procesach ilość tego kwasu fosfornego, zawartego w nukleinie, powiększa się, jak przekonywa o tem rozbiór krwi chorych na białaczkę. Z całkowitéj ilości kwasu fosfornego, zawartego we krwi takich chorych, określił Kossel ilość związaną z białkiem na 51%, podczas, gdy we krwi zdrowych ludzi jest ona tak nieznaczną że wogóle trudno ją ilościowo oznaczyć. (Schmidts Jahrb. d. Medic.),

— *mfl.* **Wyzyskanie mleka krowiego w przewodzie kiszkowym człowieka.** W. Prausnitz dokonał ciekawych badań na silnym robotniku, aby się przekonać, w jakim stopniu przewód pokarmowy człowieka asymiluje rozmaite składowe części mleka krowiego. Okazało się, że organizm wydzielił nazewnątrz w kale, a więc nie wyzyskał dla siebie następujące ilości, obliczone w procentach w porównaniu z ilościami wprowadzonemi do żołądka: 8,96% substancyi suchéj, 11,18% azotu (z ciał białkowych), 5,05% tłuszczu, 6,95% ciał organicznych, 37,08% popiołu. Zestawiając otrzymane rezultaty z rezultatami doświadczeń nad innemi pokarmami, dochodzi autor do wniosku, że ze wszystkich pokarmów zwierzęcych i większéj części roślinnych mleko krowie w najmniejszym stopniu bywa wyzyskiwane przez organizm człowieka dorosłego. (Ztschr. f. Biol.).

— *tr.* **Barwy stali hartowanéj** przypisują się pospolicie utlenianiu, zachodzącemu na jéj powierzchni, przypuszczenie to znalazło potwierdzenie doświadczalne. P. Stein mianowicie umieścił starannie oczyszczone bryłki stali i żelaza w rurze szklanéj, w któréj wywołał próżnię, następnie wprowadził do rury azot, a potem znów wywołał próżnię, aby tym sposobem usunąć zupełnie obecność tlenu. Przy ogrzewaniu rury na powierzchni jéj wy-

stąpił osad biały, nieznanéj natury, wcale wszakże nie ukazały się charakterystyczne barwy stali, które zjawiły się dopiero po dopuszczeniu tlenu. Niektórzy chemicy niemieccy twierdzą, że jedne i też same barwy nie ukazują się zawsze w tychże samych temperaturach, co odejmuje znaczenie przepisom hartowania stali, opartym na jéj barwach. Im stal jest twardsza, tem wyższéj trzeba temperatury, aby na powierzchni wywołać daną barwę. Natomiast wybitniejsze różnice zabarwienia powodowane są przez różnice jéj składu; wyraźny też wpływ ma i przeciąg czasu, na ogrzewanie łożony. Pręt stali miękiéj, ogrzewanéj w temperaturze 220° staje się purpurowym po 68 godzinach, fijoletowym po 93, ciemno-niebieskim po 120, gdy pręt stali twardéj przybiera w téjże temperaturze barwę jasno-żółtą po 20, pomarańczową po 50, a purpurową dopiero po 103 godzinach ogrzewania. W temperaturach wyższych różne barwy ukazują się po upływie czasu daleko krótszego. (La Nature).

— *sk.* **Nowy wzorzec sił elektrowzbudzających.** W szeregu swych doświadczeń nad przewodnictwem cieplikowych metali pp. Chassagny i Abraham przekonali się, że ogniwo termoelektryczne, złożone z miedzi i żelaza, wytwarza prąd, którego siła elektromotoryczna jest prawie bezwzględnie stała w temperaturach od 0° do 100°. Zmiana rzeczywiście nie dochodzi ani $^1/_{100000}$ téj siły. Ogniwo zatem takie stanowić może dokładny wzorzec dla sił elektrowzbudzających, dotąd bowiem zalecane nie przedstawiają należytéj stateczności. (Comptes Rendus).

— *wlk.* **Wpływ bliskości morza na kształt liści.** P. Lesage badał 85 gatunków roślin, rosnących zarówno na wybrzeżach morskich jak i w głębi lądu i znalazł, że 54 z tych roślin mają liście grubsze, gdy rosną w pobliżu morza, niż gdy rosną w oddaleniu od niego. Grubienie to zależy przeważnie od większego rozwoju tkanki palisadowéj; natomiast liście takie mają mniejsze przestwory międzykomórkowe i zawierają mniéj chlorofilu. Doświadczenia nad temiż samemi gatunkami, rosnącemi w oddaleniu od morza, ale polewanemi wodą morską, wykazały, że zmiany te są wynikiem działania wody morskiéj na rośliny. (Revue Scient.).

— *wlk.* **Istnienie pewnego stosunku pomiędzy pocenie a przyswajaniem w roślinach** wykazał H. Jumelle w przeszłym roku. Jeśli bowiem rośliny wystawić na światło w atmosferze, pozbawionéj dwutlenku węgla, to cała energija promieni słonecznych, która się poprzednio zużywała na przyswajanie, zostaje teraz użytą na pocenie, potęgując je. Stwierdziwszy wnioski te dziś zapomocą odmiennéj metody, autor badał w dalszym ciągu wpływ środków znieczulających na pocenie w ciemności i na świetle. Doświadczenia robione były z eterem nad liśćmi wielu roślin. Autor przyszedł do wniosków następujących:

1. Środki znieczulające zwiększają pocenie na świetle, jeśli są zastosowane w takiéj ilości, że wstrzymują przyswajanie.

2. Zwiększenie to pocenia jest wynikiem działania eteru na ciałka chlorofilowe; na protoplazmę bowiem eter oddziaływa w sposób wręcz przeciwny. (Z posiedz. akad. umiej. w Paryżu wedł. Revue Scient. 4 Paźdz. 1890)

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— *tr.* **Wyprawa balonowa do bieguna północnego.** Dawny projekt dotarcia do bieguna północnego balonem mają obecnie zamiar urzeczywistnić pp. Jerzy Besançons i Gustaw Hermite. W tym celu zbudować mają balon kulisty o średnicy 30 metrów. Balon pokryty być ma właściwym wernikiem, któryby mu zapewnił zupełną nieprzenikliwość; do napełnienia użyty ma być czysty wodór, a przyczepienie łódki również ma być zastosowane do takiéj podróży. Podróż powietrzna trwać ma cztery do pięciu dni; aeronauci zamierzają się wzbić w Szpicbergu pod 80° szerokości płn., a opuścić, stosownie do okoliczności, bądź w Ameryce, bądź w Azyi północnéj, po przebiegu około 3500 kilometrów. (Révue Scient).

ROZMAITOŚCI.

— *sst.* L'Abbé Desgodins, Notes sur le Thibet. Bulletin de la Soc. de Géogr. 2-e Trimestre 1890.

Autor opisuje najnowszą swoję podróż po Tybecie, odbytą w końcu roku zeszłego. Nowych szczegółów podróż ta nie przysparza, wszelako rozjaśnia i prostuje dawne wiadomości o wyżynie tybetańskiéj. Na początek opisu ks. Desgodins czyni zaraz uwagę, że błędnem jest mniemanie, jakoby Tybet był niedostępny: przez Himalaje wiele dolin i przejść prowadzi do Tybetu, siedem porządnych dróg (pomiędzy niemi jedna koléj) prowadzi do stóp Himalajów. Dowiadujemy się też, że Dalajlama nie jest naczelnikiem duchownym wszystkich buddystów, lecz jednéj sekty, tak zwanéj żółtych lam; oprócz niego jest jeszcze siedmiu, czy ośmiu naczelników innych sekt. Dalajlama jest nominalnym władzcą Tybetu, ale oprócz niego istnieje król, albo regient, który od roku 60 życia staje się lamą, tudzież 4 ministrowie i cała falanga urzędników świeckich, wszyscy, niewyłączając Dalajlamy, mianowani są przez cesarza chińskiego i wyzyskują straszliwie kraj. W Tybecie przebywa stale 4000 wojska chińskiego, w Lhassie 500 żoł-

nierzy i trzech mandarynów z Pekinu, którzy dozorują czynności rządu tybetańskiego. Ks. Desgodins wspomina o zniszczonych misyjach katolickich w Tybecie; na samym końcu znajdujemy zestawienie wszystkich podróżników po Tybecie. Widać stąd, że misyjonarze i księża katoliccy położyli znaczne zasługi, szczególniéj w kierunku językoznawstwa Tybetu. Ciekawą dla nas jest rzeczą, że autor za pierwszego europejczyka, który nawiedził Tybet uważa Św. Hyjacynta, polaka, towarzysza Św. Dominika w XIII wieku, który tu zaszedł, szerząc chrześcijaństwo, z Indyj.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. S. K. w Sawinicach. Wyrażenie „równie jak one wielożennych" odnosi się (w artykule Nr 22 Wszechświata 1887 r.) do ptaków grzebiących. Dowodem tego są opisy słomek w dziele ś. p. Wł. Taczanowskiego „Ptaki krajowe" tom II, str. 163.

Posiedzenie 14-e Kom. stałéj teoryi ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 6 Listopada 1890 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokułu posiedzenia poprzedniego.
2. P. A. Palmirski „Historyja naturalna (tektonika) rozwielitki (Daphnia)".
3. P. Wł. Kozłowski „Przyczynek do fizyjologii rozmnażania się organizmów jednokomórkowych".

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 22 do 28 Października 1890 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru	Suma opadu	Uwagi.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
22 Ś.	56,1	57,1	59,6	0,2	2,6	—0,6	3,0	—1,3	85	W,NW,WN	0,2	R. śn. dr., w. śn., kr. i mg.
23 C.	60,1	59,5	58,8	—1,8	2,0	0,0	2,9	—3,2	85	NW,W,W	0,0	Rano i wiecz. mgła
24 P.	57,0	55,4	53,7	—0,4	3,6	0,0	3,6	—1,0	70	WS,WS,WS	0,0	
25 S.	51,7	49,8	46,3	—1,4	4,1	—0,2	4,2	—2,4	71	SW,SW,S	0,0	
26 N.	37 0	33,8	34,2	—0,4	2,4	4,4	5,3	—2,4	87	SW,SW,SW	2,2	Rano śn. potem deszcz
27 P.	35,3	39,2	44.4	6,1	5,9	3,9	8,5	3,7	83	SW,W,SW	0,5	Deszcz dr. do poł.
28 W.	47,4	49,3	51,7	3,4	5,8	3,2	5,9	3,0	76	SW,W,W	0,0	Rano mgła
Średnia		49,4			1 9				80		2,9 mm	

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacyj: 7-éj rano, 1-éj po południu i 9-éj wieczorem. Szybkość wiatru w metrach na sekundę. b. znaczy burza, d. — deszcz.

TREŚĆ. Owady dostarczające wezykatoryj, przez dra H. Boauregarda, profesora Szkoły Wyższéj farmaceutycznéj, tłumaczył F. U. — Zbiory mineralogiczno - gieologiczne Komisyi fizyjograficznéj przy Akademii Umiejętności w Krakowie, napisał Tadeusz Wiśniowski, b. asystent mineralogii i gieologii w Uniw. krakowskim, — Niezbadany dotąd organ u dudka pospolitego, streściła M. T. — Błędy popełniane przez owady, skutkiem ich niewyraźnego widzenia rzeczy, przez A. W. — Tryumf teoryi Falba, podał S. K. — Wiadomości biblijograficzne. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski. Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 19 Октября 1890 г. Druk Emila Skiwskiego, Warszawa, Chmielna, № 26.

Nr 44 z dnia 2 Listopada 1890 r.

WSZECHŚWIAT.

TYGODNIK POPULARNY
POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PROSTE DOŚWIADCZENIA NAUKOWE.

Rozmaitości naukowe.

Przed kilkudziesięciu laty znalazł się wynalasca niefortunny, który sądził, że wykrył sposób chodzenia po wodzie. Dowiedziawszy się mianowicie o prawie Archimedesa, przywiązał sobie do nóg ilość korka dostateczną do utrzymywania ciała jego ponad wodą; ponieważ korek cztery razy jest lżejszy od wody, projekt ten wydawał mu się do urzeczywistnienia łatwym. Niewiedział wszakże, że ciało pływające po wodzie pozostaje w warunkach takich, jak i ciało zawieszone: może się utrzymać w równowadze jedynie, gdy środek ciężkości przypada poniżéj środka ciśnień, który tu odgrywa rolę punktu zawieszenia, albo przynajmniéj poniżéj punktu zwanego metacentrum. Skoro więc wstąpił na rzekę nie mógł się już utrzymać pionowo, przechylił się, nogi z korkiem uniosły się ku górze, głowa opadła w wodę, a nieszczęśliwy wynalasca utonął. Uległ temuż samemu losowi, jaki się wydarzał i okrętom przewożącym substancyje rospuszczalne. Gdy wskutek drobnéj szczeliny w okręcie dostaje się doń woda, materyjały te rospuszczają się i uchodzą, środek ciężkości okrętu przesuwa się wyżéj, statek przechyla się więc i odwraca dnem ku górze.

Warunki te równowagi ciał pływających rospatrzeć możemy doświadczeniem bardzo prostem. Do szklanki w trzech czwartych wypełnionéj octem wprowadźmy jajko, o ile można wydłużone. Skorupa jajka utworzona jest z węglanu wapnia, ocet zatem działa na nią w ten sposób, że ruguje z niéj dwutlenek węgla, który po oswobodzeniu zbiera się na powierzchni jajka w postaci pęcherzyków. Po upływie czasu dłuższego, lub krótszego, a to stosownie do tęgości octu, jajko pokryte jest całe pęcherzykami, które, z powodu całkowitego odbicia wewnętrznego, wydają się połyskującemi, jakby kropelki rtęci. Pod wpływem gazu przylegającego jajko staje się lżejszem od cieczy i w części się z niéj wynurza. Z powierzchni wynurzonéj z wody pęcherzyki uchodzą; część jajka wysunięta z wody staje się stosunkowo cięższa, aniżeli część dolna pokryta jeszcze pęcherzykami, a jajko zaczyna się zwolna obracać około swéj osi wielkiéj. W miarę, jak nowe strony jajka z wody wyzierają, środek ciśnień przesuwa się i zajmuje położenie wyższe aniżeli środek ciężkości, co podtrzymuje powolny i ciągły ruch jajka. Doświadczenie to zatem trwa dosyć długo. Zamiast octu użyć można kwasu chlorowodornego, roscieńczonego wodą w stosunku 1:20. Dzia-

łanie jest tu daleko szybsze, jajko wypływa już po kilku minutach, gdy przy użyciu octu trzeba na to czekać około dwu godzin, a obrót również dokonywa się prędzéj.

Wpływ pęcherzyków gazowych na ciężar ciała, do którego przylegają, okazać nam mogą i ciecze musujące, jak, dajmy, wino szampańskie. Jeżeli do kieliszka tego wina wrzucimy rozenek, opada on na dno; tam jednak natychmiast przylegają doń pęcherzyki dwutlenku węgla, który sprawia burzenie wina. Z powodu lekkości tych pęcherzyków rozenek niemi pokryty staje się lżejszy od takiéj saméj objętości cieczy i wypływa na jéj powierzchnię; tam wszakże pęcherzyki się odrywają, a sucha jagoda staje się znów od wina cięższa, opada więc na dno, by za chwilę znów wznieść się do góry. Pęcherzyki gazowe odegrywają tu rolę drobniutkich baloników, które ciało unoszą ku górze. Z balonów napełnionych dwutlenkiem węgla korzystano do wydobycia z wody brył zatopionych. Nurek przyczepia balon taki do ciężaru na dnie wody spoczywającego, który wtedy wraz z balonem na powierzchnię wody wypływa.

T. R.

Kalendarzyk astronomiczny
na Listopad.

Droga mleczna przebiega obecnie od wschodu ku płn.-zachodowi, nieco na północ zenitu, którego okolica w godzinach wieczornych jest obecnie dosyć obficie jasnemi gwiazdami usiana. Tuż obok zenitu znajduje się Perseusz ze sławnym Algolem, a obok niego Andromeda, któréj najjaśniejsza gwiazda Sirrah wraz z trzema gwiazdami daléj ku zachodowi położonego Pegaza tworzy wyraźny bardzo kwadrat, dający, wraz z innemi gwiazdami Andromedy obraz podobny do Niedźwiedzicy Wielkiéj. Na płn. względem Perseusza przypada mniéj wyraźny Baran, a bliżéj jeszcze poziomu płn. Wieloryb, który zawiera słynną ze swéj zmienności gwiazdę Mira Ceti. Wzdłuż poziomu płd.-wsch. ciągnie się Erydan. Na płn-wschód względem Perseusza błyszczy Woźnica z Kozą, a na płd-wschód Byk z Aldebaranem i Plejadami. Od strony wschodniéj sąsiaduje z Bykiem w pełni blasku Oryjon. Po północnéj stronie drogi mlecznéj wynurzają się nad poziom Bliźnięta. Po drugiéj stronie bieguna, zmierzają do zachodu Łabędź w drodze mlecznéj, Lira na jéj płn. i Orzeł na płd. stronie. Niedźwiedzica Wielka przypada na północy po stronie wschodniéj południka, głowa zaś Smoka po stronie zachodniéj.

Wenus krótko tylko świeci wieczorem na płn.-zachodniéj stronie nieba, Mars również jest gwiazdą wieczorną na stronie płd.-zach. podobnie jak i Jowisz w jego sąsiedztwie. Saturn natomiast świeci w godzinach rannych na wschodzie.

PLANETY.

Dnia	Wschód	Zachód	Przejście przez południk	W konstelacyi
	g. m.	g. m.	g. m.	
		Merkury.		
10	6.51 r.	4. 7 w.	11.29 r.	Waga
20	7.47 „	3.59 „	11.53 „	Niedźwiadek
30	8.39 „	4. 1 „	0.20 w.	Wężownik
		Wenus.		
10	10.42 r.	5. 6 w.	1.54 w.	Niedźwiadek
20	9.50 „	4.34 „	1.12 „	
30	8.31 „	3.57 „	0.14 „	Wężownik
		Mars.		
10	1. 1 w.	9. 7 w.	5. 4 w.	Koziorożec
20	0.39 „	9.11 „	4.55 „	
30	0.14 „	9.16 „	4.45 „	
		Jowisz.		
10	1. 0 w.	9.26 w.	5.13 w.	Koziorożec
20	0.24 „	8.54 „	4.39 „	
30	11.48 r.	8.24 „	4. 6 „	
		Saturn.		
10	1. 7 r.	2.33 w.	7.50 r.	Lew
20	0.31 „	1.55 „	7.13 „	
30	11.55 w.	1.17 „	6.36 „	
		Uran.		
10	5 20 r.	3.36 w.	10.28 r.	Panna
20	4.44 „	2.58 „	9.51 „	
30	4. 7 „	2.19 „	9.13 „	
		Neptun.		
10	5. 4 w.	8.54 r.	0.59 r.	Byk
20	4.23 „	8.13 „	0.18 „	
30	3.43 „	7.33 „	11.38 w.	

Z rojów gwiazd spadających, które ziemia napotyka w Listopadzie, najważniejsze są Leonidy podczas nocy 12—14, oraz rój wybiegający z Andromedy, 27—29, stanowiący prawdopodobnie szczątki komety Bieli.

Ostatnia kwadra księżyca ma miejsce d. 4, nów d. 12, pierwsza kwadra d. 19, pełnia d. 26. Przez węzeł sstępujący przechodzi księżyc d. 14, przez wstępujący d. 27. Podczas pełni d. 26 przypada częściowe zaćmienie księżyca, widzialne w Azyi wschodniéj i Australii.

Słońce w końcu miesiąca oddalone jest od równika już na $21^0\ 41'$, a długość dnia u nas wynosi już niespełna 8 godzin.

PRZEBIEG ZJAWISK METEOROLOGICZNYCH w Europie środkowéj,

w miesiącu Czerwcu 1890 roku.

Czerwiec 1890 r. był niepogodny, słotny i chłodniejszy o 1° C. do 2° C. niż zwykle. W całéj Europie środkowéj i u nas deszcze były częste, choć nie wszędzie obfite; opady z wyjątkiem pojedyńczych pasów (do jednego z nich należy i Warszawa), większe od normalnych. Za to burze i grady były w ogólności rzadkie.

Powodem takiego stanu rzeczy był rozkład ciśnienia atmosferycznego nad całą Europą; przez cały prawie miesiąc utrzymywało się nad południowo-zachodnią Europą wysokie ciśnienie (antycyklon), na północnym i wschodnim brzegu którego powstawały ustawicznie depresyje i cyklony, sięgające w swoim przebiegu niejednokrotnie aż do Rossyi południowéj. Wskutek takiego rozkładu ciśnień w Europie środkowéj panowały przeważnie wiatry zachodnie i północno-zachodnie, prowadząc z sobą pochmurne niebo, słoty i zimna. Wahanie miesięczne barometru na naszych stacyjach wynosiło 14 milimetrów; prawie na wszystkich stacyjach najwyższy stan barometru przypadł d. 4, najniższy zaś d. 13, 14 lub 15.

Znaczne zniżenie temperatury miało miéjsce w początku miesiąca od dnia 1 do 4 i w środku dnia 16 i 17 nietylko u nas, ale i w całéj Europie środkowéj. Na te dni przypadły wszędzie najniższe temperatury z całego miesiąca. Żadna z naszych stacyj nie obserwowała nocnych przymrozków; w Europie środkowéj mianowicie w zachodniéj jéj części, temperatury niższe od zera występowały kilkakrotnie i to nietylko na stacyjach górskich. Po pierwszych czterech dniach zimnych, w północnéj części Europy środkowéj i u nas nagle ociepliło się i na téj przestrzeni dnia 5 znaczna liczba stacyj notuje najwyższe temperatury z całego miesiąca. Wszędzie, a szczególniéj na południu i wschodzie uważanego obszaru w końcu miesiąca znowuż występują wysokie temperatury. Najwyższe temperatury, obserwowane na naszych stacyjach były: 31,0° C. d. 21 w Derebczynie, 30,8° C. d. 30 w Strychowcach, 30,5° dnia 29 w Rytwianach, 30,4° C. d. 30 w Sokołówce. Najniższe zaś 2° C. d. 1 w Młodzieszynie, tegoż dnia 3,0° w Mierzowie, 3,1° C. w Lublinie, 3,2° C. w Silniczce i t. d. Najwyższa temperatura średnia miesiąca +17,8° C. wypadła w Derebczynie i 17,0° C. w Czehryniu; najniższa 14,0° C. w Ząbkowicach.

Opady wód atmosferycznych były bardzo nierówno rozłożone. Jeżeli poprowadzimy liniją od Siedlec przez Radom, Poznań, Berlin ku Hamburgowi, to na północy téj linii mieć będziemy przestrzeń, która otrzymała wody wogóle mniéj niż 50 milimetrów, a nawet niektóre miejsca znacznie mniéj (Płońsk tylko 20 *mm*). Pojedyńcze tylko miejscowości, mianowicie w Prusach zachodnich otrzymały znacznie większe ilości wody (np. Kartuzy pod Gdańskiem 122 *mm*). Zdaje się, że ku wschodowi linija ta szybko podnosi się ku górze. Druga przestrzeń względnéj suszy znajdowała się po obu stronach Renu, zaczynając od Bazylei ku północy; szczególniéj suchym był pas od Heidelberga do Metzu. Na południe zaś téj linii opad był wogóle wyższy od normalnego tak u nas (około 70 *mm*) jak i wreszcie Europy środkowéj. Z naszych stacyj te, które otrzymały więcéj niż 100 *mm* wody w ciągu miesiąca są: Silniczka, Ząbkowice, Strychowce, Czehryn, Pińsk. Najwięcéj wody w ciągu miesiąca spadło w Ząbkowicach 147 *mm*, najmniéj w Płońsku 20 *mm*, najwięcéj w ciągu jednéj doby także w Ząbkowicach 64 *mm* d. 22. W Europie środkowéj Schwarzwald w wielu miejscach otrzymał więcéj niż 200 *mm* wody, a północna strona Alp i Góry olbrzymie nawet powyżéj 300 *mm*.

Burze były wogóle nieliczne: najwięcéj mianowicie 9 notuje Czehryń, następnie idą Żytyń 8, Ząbkowice 6, Pińsk i Sucha 5. Grad także rzadko się przytrafiał: d. 19 był w Płońsku, Suchéj i Żytyniu; d. 1 i 5 w Strychowcach, dnia 15 w Czehryniu i dnia 29 w Pińsku.

W Warszawie średni stan barometru wynosił 748,3 *mm*; najwyższy 755,9 *mm* dnia 4 i najniższy 741,8 *mm* d. 13. Temperatura średnia z całego miesiąca wypadła 16,4° C. przeszło o jeden stopień niższa od normalnéj; najwyższa temperatura 26,3° C. była notowaną d. 5, najniższa zaś 6,3° C. dnia 1. Dzień 28 miał najwyższą temperaturę średnią, mianowicie 22,1° C.; dzień zaś 2 najniższą 11,4° C. Dni deszczu było 18, pomiędzy niemi 13 takich, w których opad wynosił przynajmniéj 1 *mm*; dni burzy 2. Wysokość wody spadłéj z deszczu w ciągu całego miesiąca wynosiła 50,4 *mm* (niższa od normalnéj); największy opad w ciągu jednéj doby 11 *mm* miał miejsce dnia 20.

W. K.

Kalendarzyk bijograficzny

na Listopad.

1-go 1888 um. M. Przewalski.
4 — 1806 ur. Karol Fryderyk Mohr.
„ — 1829 „ Filip Lutley Sclater.

8 — 1834 „ Jan Karol Zöllner.
14 — 1797 „ Karol Lyell.
15 — 1738 „ Fryderyk Wilhelm Hershel.
16 — 1799 um. Józef Black.
18 — 1810 ur. Asa Gray.
25 — 1814 „ Julijusz Robert von Mayer.
26 — 1754 „ Jerzy Forster.
„ — 1782 „ Karol Karsten.
27 — 1794 „ Ditrych von Schlechtendal.
29 — 1762 „ Piotr Latreille.
30 — 1832 „ Natan Pringsheim.

ROŚLINY
kwitnące w porze obecnéj.

W cieplarni.

Cypripedium insigne, Wall. (Orchideae).
Oncidium varicosum Lindl. var. Rogersii (Orchideae).
Laelia Perrini Lindl. (Orchideae).
Bilbergia pyramidalis Lindl. (Bromeliaceae).
Nerine sarniensis L. (Amaryllideae).
Abutilon hybridum Jas. (Malvaceae).
Hibiscus rosa sinensis L. var. schizopetalus (Malvaceae).
Bouvardia jasminoides (Rubiaceae).
Bouvardia coccinea, Andr. (Rubiaceae).
Ixora Dixiana (Rubiaceae).
Rondeletia speciosa Lodd. var. major (Rubiaceae).
Clerodendron fragrans, Ait. (Verbeneae).
Chrysantemum indicum, Thun. (Compositae).
Correa cardinalis, Müll. (Rutaceae).
Cyclamen persicum, Mill. (Primulaceae).
Erica floribunda Lodd. (Ericaceae).
„ gracilis Salisb. automnalis (Ericaceae).
„ persoluta L. alba (Ericaceae).
Gesneria lateritia (Gesneriaceae).
„ zebrina Past. (Gesneriaceae),
Tydaea hybrida Plauch. (Gesneriaceae).
Habrothamnus elegans Schreider (Solaneae).
Jasminum grandiflorum L. (Jasmineae).
Passiflora princeps Hort. (Passifloreae).
Salvia splendens Sellow (Labiatae).
Grevillea Pressi Hort. (Proteraceae).

Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata

JAKO NOWOŚĆ.

Ludwik Kossakowski. Die Beziehung der Verdampfungszeiten der Fettsäureester und anderer Substanzen zum Molekulargewicht. Lublin, 1890.

Dr fiz. Władysław Natanson. Wstęp do fizyki teoretycznéj. Warszawa, 1890. Wydawnictwo „Prac matem.-fizycznych".

Kosmos, organ Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, zesz. VI—VII z r. 1890.

Sewer Ster., lekarz. O suchotach czyli gruźlicy, jak się téj choroby wystrzegać. Warszawa, 1890.

Siły przyrody, popularny wykład fizyki, podług Guillemina, opracowali J. Nusbaumowa i H. Silberstein. Zeszyty 17—20. Warszawa, 1890.

METODYCZNY KURS NAUK

obejmujący: naukę religii, naukę o rzeczach, język polski i francuski, arytmetykę, nauki przyrodnicze, gieografiją, historyją, kaligrafiją i rysunki; wychodzić zaczął

W PRZEGLĄDZIE PEDAGOGICZNYM

od 1 Października r. b. W „Kursie" tym podany jest **plan** całéj nauki początkowéj, najlepsze **podręczniki** do każdego z przedmiotów i **wskazówki,** czego i jak uczyć należy. „Przegląd Pedagogiczny" zamieszcza artykuły o higijenie, wychowaniu, metodach nauczania, postępach pedagogiki zagranicą, grach i zajęciach dzieci i t. p. Udziela czytelnikom **porady** we wszelkich kwestyjach wychowawczych. **Pośredniczy** między rodzicami i nauczycielami przez bespłatne zamieszczanie żądań.

Prenumerata „Przeglądu Pedagogicznego": kwartalnie rb. 1 k. 50, z przesyłką rb. 1 k. 75.

Adres Redakcyi: Warszawa, Widok, 14.

Do nabycia we wszystkich księgarniach:

J. Cohnheim, Odczyty z patologii ogólnéj, 3 t., rb. 5.
S. Jaccoud, Wykład patologii szczegółowéj, 3 tomy, rb. 6.
A. Baginsky, Wykład chorób dzieci, 3 tomy, rb. 6.
G. Bunge, Wykład chemii fizyjologicznéj i patologicznéj rb. 3.
A. K. Cels, O lecznictwie ksiąg ośmioro rb. 2.
H. Haeser, Historyja medycyny nowożytnéj rb. 5.
J. D. Everett, Jednostki i stałe fizyczne kop. 30.
T. X. Huxley, Wykład bijologii praktycznéj kop. 30.
W. F. Szokalski, Początek i rozwój umysłowości w przyrodzie, kop. 60.
Dr K. Filipowicz, Wiadomości początkowe z botaniki kop. 25.
W. K. Mapa hidrograficzna dawnéj Słowiańszczyzny i tekst po kop. 10.
H. Mohn, Zasady meteorologii, rb. 2.

Wyszło z druku dzieło p. t.

Wstęp do fizyki teoretycznéj

przez

Władysława Natansona, dra fiz.

8-o, str. XII i 458. Cena rs. 4, w oprawie angielskiéj rs. 4 kop. 50.

Treść: Wstęp.—Zasady dynamiki.—Ciężkość.—Ciążenie. — Energija. — Zasady termodynamiki. — Stany materyi. — Reakcyje. — Teoryja cynetyczna materyi.

Skład główny w księgarni

E. Wendego i S-ki w Warszawie.

Дозволено Цензурою. Варшава, 19 Октября 1890 г. Druk Emila Skiwskiego. Warszawa, Chmielna № 26.