



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“		Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, Dr. L. Dudrewicz, mag. S. Kramczyk, mag. A. Słóarski, prof. J. Trejdosiwicz i prof. A. Wrześniowski.
W Warszawie:	rocznie rs. 6 kwartalnie „ 1 kop. 50	
Z przesyłką pocztową:	rocznie „ 7 „ 20 kwartalnie „ 1 „ 80.	Prenumerować można w Redakcyi Wszechświata i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2

Wyjątek z listu D-ra Dybrowskiego

z dnia 19 Sierpnia r. b. ¹⁾

Zamierzam w obecnej podróży zwiedzić część południową Kameczatki od strony morza Ochockiego i przebyć tam przez czas jesiennych przelotów ptastwa wędrownego, sądzę bowiem, że jestto droga, którą ptastwo opuszcza półwysep. Po powrocie stamtąd marzę o możności wysłania Kalinowskiego na zimę na wyspę Behringa w celach ornitologicznych, preparatorskich, a szczególnie dla zdobycia co się da kości Rhitina Stelleri, z których jeden skielet poświęcę na rzecz pomnika Mickiewicza. Czy się uda ten projekt, czy zdołam wrócić na czas, aby mózdz jeszcze wyprawić tej jesieni Kalinowskiego ostatnim parostatkiem, parę koni i nartę psów, czy będę mieć środki na kupno koni i ryszunków i czy kapitan parostatku zechce to wszystko zabrać na wyspy, to przyszłość pokaże. Wierząc w moją szczęśliwą gwiazdę i według recepty największego z naszych poetów, groma-

¹⁾ Dzięki uprzejmości p. Wł. Taczanowskiego, do którego był pisany list powyższy, możemy nim podzielić się z naszymi czytelnikami,

dzę siły na zamiary, a nie mierzę zamiarów według moich sił obecnych.

Tak czynilem i dawniej, a jako świeży dowód, że niezła podobna taktyka, wymieniam fakt dokonany przewiezienia reniferów na wyspę Behringa, z mojej inicjatywy uskuteczniiony. Projekt ten przezemnie powzięty, mimo najróżnorodniejszych przeszkód przeprowadzony, może dowodnie świadczyć, że żadne przeciwności mnie nie zrażą, że w pół drogi nie stanę i że nie spocznę, dopóki nie dokonam tego, com zamierzył. Z taką nadzieją przystępuję do owego projektu, a jeżeli nieba sprzyjać mi będą, mam już nowy projekt na warsztacie wysłania Kalinowskiego do Japonii, a może i do udania się tam za nim, jeżeliby z propozycyi uniwersytetu lwowskiego, na którą przystałem, nie się zrobić nie dało. O tem wszakże później obszerniej pomówię, obecnie zaś komunikuję ci historiją przewiezienia renów przed miesiącem dokonanego.

Po pierwszej zaraz bytności na wyspach Komandorskich, nabrałem przekonania, że obie te wyspy przedstawiają wszystkie warunki potrzebne do egzystencji ogromnych stad reniferowych. Przekonanie to pobudziło mnie do przedsięwzięcia starań, aby myśl przesiedlenia renów z Kameczatki na wyspy w czyn zamienić. Zaraz więc rozpocząłem sto-

sowne kroki i powoli, lecz stale dążyłem do celu, który dopiero po trzech latach zabiegów przed miesiącem osiągnięty został. Nie uwierzysz, jaką radością byłem przepelniony, gdy widział nareszcie stadko przewiezionych renów wesoło skaczące po górach wyspy Behringa. Tą radością podzielię się dzisiaj z tobą, bo wszak „getheilte Freude ist doppelt Freude“.

Środki na przewiezienie i zakupienie renów zawdzięczam kapitanowi Niebaum, jednemu z członków kompanii amerykańskiej, dzierżawiącej eksploatację wysp Komandorskich od rządu rosyjskiego. Środki te nie dostały się bez boju. Naprzód napisałem list do kapitana Niebauma, prosząc o udzielenie funduszu potrzebnego na zakupienie zwierząt i o pozwolenie pojechania na statku kompanii na północ Kameczatki, skąd wypadło zabrać kupione reny. Na pierwszy punkt przystał bezwarunkowo, lecz na drugi zezwolił pod warunkiem, jeżeli kapitan parostatku znajdzie czas na taką podróż. Warunek ten nieprzepartą stawiał przeszkodę projektowi, gdyż rachuba na to, aby kapitan parostatku znalazł czas wolny do podróży na północ, byłaby czystą iluzją. Nie chcę posądzać kapitana Niebauma o nieszczerłość, lecz mogłoby się zdawać, że łatwe przystanie jego na moją propozycję było uczynione w tem przekonaniu, że ten warunek uniemożliwiłby całe przedsięwzięcie. Czy takie było przekonanie kapitana Niebauma, czy też inne, dla mnie odpowiedź przychylna była rzeczą niezmierniej wagi, miałem bowiem możność użycia stu kilkudziesięciu rubli na kupno renów i prawo wymagania od kapitana parostatku w celu przewiezienia ich na wyspę. Szło tylko teraz o to, aby sprowadzić reny do Petropawłowska, zamiast jechania po nie na północ półwyspu. Trudności do pokonania były niemałe i mając źródło w następujących okolicznościach:

Niema w bliskości Petropawłowska koczowisk Łomutów ani Koryjaków, ich stada bowiem pasą się przez lato w górach na północy, o jakie 900 wiorst licząc w prostym kierunku, chcąc je zaś sprowadzić, trzeba zrobić przynajmniej parę tysięcy wiorst, goniąc stadko wzdłuż pasma gór i obchodząc rozmaite przeszkody. Obok tego niemożna przepędzić stadka do samego Petropawłowska i niemożna gnać samych sztuk kupionych bez powiększe-

nia znaczną ilością innych sztuk, które napowrót na północ odegnać trzeba. Przygnane okazy do ostatniego etapu, o jakie 60 wiorst od miasta, trzeba dalej prowadzić w rękę, gdyż kilkunastu renów bez wielkiego tabunu isć nie chcą. Chcąc je w rękę prowadzić, trzeba je poprzednio obuczyć chodzenia na arkanie. Wszystkie te okoliczności powodowały powiększenie ceny kupna bo któżby chciał za zwykłą cenę pędzić całe stadko o parę tysięcy wiorst, narażając je na najrozmaitsze niebezpieczeństwa, dalej uczyć sprzedano sztuki i t. d.

Naznaczyłem po 15 rubli za sztukę na miejscu, cena zaś renów dostawionych w okolice Petropawłowska wzrosła do 30 rs., lecz na zapłatę tej sumy nie miałem upoważnienia od kapitana Niebauma. Zawarłem więc umowę z Łomutem, ryzykując dopłacić po 15 rubli z własnej kieszeni, chociaż byłem przekonany, że kapitan Niebaum zwróci mi tę kwotę. W przeciwnym razie nie żałowałbym wydatku na cel tak ważny i pożyteczny.

Umowa zawarta, Łomut obiecał przypędzić 15 sztuk (10 samic i 5 samców), wraz z tabunem złożonym ze 150 sztuk renów.

Obietnicy dotrzymał i 26 Czerwca przysłał list z drogi, pisany przez osobę piśmienną po drodze spotkaną, donosząc, że około 29-go Czerwca stanie z tabunem w pobliżu wsi Koriaki i tam będzie mnie oczekiwał. Pojechałem do tej wsi, opatrzyłem tabun i wybrałem kupione reny. Zabrałem z sobą Łomuta, jego żonę i córkę, których fotografie załączam przy niniejszym liście. Reszta Łomutów w ilości czterech ludzi pozostała na miejscu dla strzeżenia stada. Wróciwszy do Petropawłowska, zająłem się przygotowaniem do przeprowadzenia w rękę zwierząt i pasienia ich aż do czasu odejścia statku na wyspy Komandorskie. Obejrzeliśmy wraz z Łomutem miejscowość, gdzie się miały nawiązywać reny i ułożyliśmy plan podróży. Następnie podał Łomut wskazówki, jak je zabrać na okręt i jak się z niemi tam obchodzić. Ukończywszy to wszystko, wysłałem Kalinowskiego z 6-ma ludźmi dla przeprowadzenia renów. W drodze 4 sztuki otarły sobie rogi, które na wiosnę i podczas lata są miękkie i pokryte skórą; skóra ta łatwo się rani i zdziera, wskutek czego powstają krwotoki a nawet śmierć osobnika. Zaraz po przeprowadzeniu do Pe-

tropawłowska operowaliśmy ranione, to jest odpiłowawszy uszkodzone rogi, zatrzymałem krwotoki nie podwiązując arteryi, lecz wprost przyłożeniem szarpi napojonych roztworem chlorku żelaza. 15-go Lipca wprowadziliśmy reny na statek. Przy ładowaniu obtar' o róg jednemu i skaleczono nogę drugiemu; oba uszkodzenia dały się wyleczyć i wielka była radość, że dotąd nie było ani jednego śmiertelnego wypadku, na co z góry byłem przygotowany. Zwierzęta wprowadzone na statek były zmizerowane, lecz wyglądały zdrowo, pomimo, że 6 było operowanych.

Podróż z Petropawłowska na wyspy trwa dwie doby przy pomysłnych warunkach atmosferycznych, trzeba więc było zabrać żywność dla renów. Łomut zapewniał, że zwierzęta nie będą jadły traw ani gałęzi ręką ludzką zbieranych i że wody z naczyń używanych pić nie będą; zaręczał obok tego, że mogą wytrzymać bez jada 3 do 5 dób. Zapasów więc nie robiłem i zabrałem tylko 40 snopów gałęzi brzo-zowych, rokićiny, bodiaków i innych roślin, któremi się karmią reny.

Wyruszyliśmy w drogę, mając na pokładzie zwierzęta uwiązane w wysokiej zagrodzie. Morze było spokojne, bujanie się statku słabe, a reny zachowywały się spokojnie; niebo pochmurne i chłodne powietrze były nam na rękę. Zaczęliśmy karmić zwierzęta; okazało się, że odrazu jadły chciwie podawany pokarm, ręką ludzką zbierany i nie gardziły wodą z naczyń używanych. Tak smacznie zajadały, że już przy końcu drugiej doby zabrakło zapasów, zaczęliśmy więc dawać trawę suszoną i preparowaną, którą miano na statku, jadły ją zgłodniałe reny; dalej bułki, nawet smazone placuszki, któremi niektóre nie pogardzały. Jestto dowód, jak mało należy przywiązywać wiary do opowiadań i zapewnień tubylców, tyczących się szczegółów życia zwierząt, które ciągle mają przed oczami. Przypomniało mi się wówczas opowiadanie Middendorffa, który powiada, że widział, jak ren zjadł leminga. Gdym się o to wypytywał Łomutów i Koryjaków śmieli się serdecznie z tego opowiadania akademika petersburskiego i dodawali, że widywali młode cieleńta bawiące się gonitwą za lemingami, lecz że nigdy nie zauważyli, aby kiedykolwiek ren zjadł podobne zwierzątko.

Wypadek opowiedziany przez Middendorffa mógł być przypadkowym, podobnie jak spożycie smazonych placuszków na statku przez nasze zgłodniałe zwierzęta. Do takich szczególnych wypadków mogą należeć i moje króliki hodowane w Petropawłowsku, przyuczone do jedzenia ryby suszonej, świeżej i gotowanej.

Po dwu dobach podróży stanęliśmy szczęśliwie u wybrzeży Behringa. Wysadziliśmy natychmiast na brzeg nasze reny, zdjąwszy im arkany, puściliśmy swobodnie. Zabrały się chciwie do bodiaków i liści gieranii, szczypały inne trawy i po półgodzinnem takim śniadaniu oddaliły się na wzgórza i znikły nam z oczu. Życie i rozmnażanie się jak piasek w morzu na pożytek poczciwych Aleutów i sławcie tego, który was tu przywiózł do tej ziemi obiecanej, gdzie niema ani bąków ani komarów, gdzie niema wilka ani niedźwiedzia, gdzie rzadki dzień upalny, gdzie cały rok śnieg zalega miejsca ocienione i gór wierzchołki, gdzie macie do syta mech reniferowy. Tak je pożegnawszy i pobłogosławiwszy z doktorem Steinegerem, który nam towarzyszył w tej podróży, podążyliśmy do nowych zajęć i do przeprowadzenia nowych projektów.

Komety tegoroczne.

przez
Stanisława Kramsztyka.

Komety, które nas w roku bieżącym nawiedziły, posłużyć mogą za wymowne ostrzeżenie przeciw zbyt pospiesznemu wyprowadzaniu zasad ogólnych z niedostatecznej liczby spostrzeżeń.

Badanie spektralne zastosowane zostało do zagadkowych tych gości niebieskich poraz pierwszy w roku 1864 przez Donatego, od tego czasu Secchi, Huggins, Young, Vogel, d'Arrest, Konkoly, Bredichin i inni rozpatrywali widmo kilkunastu komet rozmaitej świetności, a jakkolwiek widma te nie okazały się zupełnie zgodnemi, to jednak dały się ująć w jeden typ ogólny. Widmo to mianowicie składa się z niewielu, najczęściej z trzech smug charakterystycznych: żółtój, zielonój

i niebieskiej, ostro odgraniczonych od strony czerwieni, a rozplywających się stopniowo ku fioletowemu końcowi widma; smugi te zresztą u różnych komet posiadały największą jasność niezupełnie w tychże samych miejscach.

Widmo to komet przedstawia uderzające podobieństwo do widma węglowodorów, co nasunęło domysł, że w głowach komet występują związki węgla i wodoru, świecące bądź wskutek rozżarzenia, bądź też z powodu działań elektrycznych. Widmo drugiej komety roku zeszłego według niektórych badaczy, przypominało smugi acetylenu, a nadto przedstawiało i cechy widma cyjanu, tak że w komecie obok węgla i wodoru, należało przypuszczać i istnienie azotu.

Berthelot okazał, że acetylen powstaje, gdy węgiel i wodór znajdują się pod wpływem łuku elektrycznego; gdy zaś do acetylenu przybywa azot, pod wpływem iskry elektrycznej tworzy się natychmiast cyjanowodor. Acetylen powstaje i przy paleniu węglowodorów, ale wtedy obecność azotu nie wywołuje wytwarzania się cyjanu. Należy tedy przypuścić, że przyczyną świecenia komet są raczej działania elektryczne, aniżeli żarzenie się, płonienie utworów węglowych. Wogóle coraz więcej ustala się przekonanie, że w objawach, które rozwijają się w kometach pod wpływem słońca, mamy do czynienia raczej z jego działaniami elektrycznymi, aniżeli ciepłikowymi, a pogląd ten wypowiedziany jeszcze przez Olbersa, a rozwinięty przez Zöllnera, ułatwia znów teoryja Edlunda, według której próżnia zgoła nie stawia tamy rozprzestrzenianiu się elektryczności.

Obok powyższego widma, złożonego ze smug, a zdradzającego ogólnym swym charakterem świecące gazy, komety — przynajmniej jaśniejsze — przedstawiają też i widmo ciągle, poprzerzynane tylko linijami ciemnymi. Jestto widmo słoneczne, co uczy, że komety obok światła własnego odbijają też i światło słoneczne. Respighi nawet przypuszcza, że wogóle komety świecą jedynie światłem słonecznym, że zgoła własnych swych promieni nie wysyłają. Według tego astronoma promienie słoneczne odbijają się częścią od powierzchni komety, częścią zaś przenikają w głąb jej masy i zostają odrzucane dopiero przez głębsze jej warstwy. Stąd powsta-

je widmo podwójne; promienie odbite od powierzchni komety wydają niezmiennione, osłabione jedynie widmo słoneczne; promienie zaś, które przedarły się przez grubą jej warstwę, ulegają silnemu pochłanianiu i w widmie ich napotykały szerokie przestrzenie ciemne tak, że całe widmo rozpada się jedynie na jasne smugi. Według Respighiego przeto zachodzi tu to samo, co w atmosferze ziemi i innych planet, a różnica polega tylko na większej grubości warstw pochłaniających, oraz na większym bogactwie związków chemicznych, powodujących pochłanianie światła. Dla poznania więc natury komet możeby raczej należało baczyć na owe ciemne, aniżeli na jasne smugi.

Pogląd Respighiego nie znalazł jednak stronników, a astronomowie wogóle uważają widmo złożone z trzech zaznaczonych smug, widmo węglowe jako cechujące komety.

Tak było przynajmniej do końca roku zeszłego, — spostrzeżenia wszakże roku bieżącego nauczyły, że widmo komet przedstawiać też może i charakter zgoła odmienny.

Pierwsza z komet tegorocznych, kometu Wellsa przeszła przez punkt swój przysłoneczny 10 Czerwca, a była wtedy od słońca odległą tylko na $1\frac{1}{2}$ miliona mil geograficznych, wskutek tak znacznego zbliżenia kometu ta, dostrzeżoną została nawet w dzień w Atenach i Greenwich, o $3^{\circ} 3'$ oddalona od najbliższego brzegu słonecznego. Wprawdzie widziano ją tylko w lunecie, a nie okiem nieuzbrojonym, ale i to należy do rzadkich bardzo wypadków.

Widmo jej zaczęto obserwować w Kwietniu; dostrzeżono w niem trzy owe cechujące smugi, ale już to było rzeczą osobliwą, że były one daleko słabsze, aniżeli można się było spodziewać po jasności komety. Natomiast widmo jej ciągle przybierało wciąż na natężeniu, tak, że przedstawiało się zupełnie jak widmo gwiazdy stałej. 31 Maja obserwatorowie uderzeni zostali objawem zgoła niespodzianym, — oto na tle tego widma ciąglego wystąpiła nader silna linija żółta, a identyczność jej z podwójną liniją sodową bezwzględnie się okazała. Liniją tę dostrzegli jednocześnie Vogel w Potosdamie i Christie w Greenwich. 5-go Czerwca obie te linije sodowe okazywały natężenie niejednakie; linija bardziej łamiwa, to jest dalsza od końca czer-

wonego widma, była prawie pięciokrotnie szerszą, aniżeli druga, co każe się domyślać, że wydająca ją para sodowa posiadała wtedy znaczną gęstość. Vogel naulto poznał, że linija ta miała położenie niezupełnie normalne, że była nieco w stronę czerwieni przesunięta; zmiana ta objaśnia się dostatecznie szybkim ruchem komety, która w czasie obserwacji oddalała się od ziemi z szybkością 2,7 mil geograf. na sekundę w kierunku promienia widzenia. Wiadomo bowiem, że gdy źródło światła ku obserwatorowi się zbliża, linije widmowe przesuwają się w stronę fioletu, gdy się oddala – w stronę czerwieni.

Zresztą linije te sodowe widocznymi były nie tylko w widmie jądra komety, ale i we wszystkich innych jej częściach. Światło wysyłane przez płonącą parę sodową, tak dalece górowało nad pozostałym własnym światłem komety, jakoteż nad światłem od niej odbitem, że kometa wogóle nabrała barwy silnie żółtej. Inni obserwatorowie, jak Konkoly, Bredichin i Duner dostrzegli te same szczegóły, co Vogel i Christie.

Prof. Huggins, który zdołał już otrzymać fotografią komety w roku zeszłym, odfotografował też i widmo komety Wellsa, na przestrzeni między linijami F i H. Widmo to okazuje się zupełnie ciąglem, niemożna tu zgoła dostrzedz linij ciemnych, które występują na fotografii zeszłorocznej. Wprawdzie szczelina spektroskopu była tym razem szerzej otwartą, wskutek czego linije mogły mniej wyraźnie wystąpić; dla kontroli jednak Huggins otrzymał przy takiej samej rozwartości szczeliny fotografią widma gwiazdy z Niedźwiedzicy Wielkiej, a linije ciemne G i H wystąpiły tu bardzo wyraźnie. Z tego wnosi Huggins, że mamy tu do czynienia z własnym a nie z odbitem światłem komety, że własne to jej światło góruje tu silnie nad odbitem od niej światłem słonecznym i że dlatego nie występują tu linije fraunhoferowskie, jak w widmie komety roku zeszłego. Wogóle tedy, podobnie jak w części mniej łamliwej widma, tak też i od strony fioletu widmo komety Wellsa przedstawia znaczne odstępstwa od ogólnego typu. Na tle tego widma ciąglego dostrzedz też można kilka miejsc jaśniejszych. Są to zapewne grupy jasnych linij, które wszakże na fotografii zbiły się w szerokie pręgi.

W początkach Czerwca obserwował widmo

komety Hasselberg w Pulkowie; linije żółte występowały ciągle wyraźnie, ale trzech smug pierwotnych niemożna już było dostrzedz ani śladu, co silniej jeszcze potwierdza, że w końcu Maja nastąpiło zupełne przeobrazenie się tego widma. Przeobrazenie to niewątpliwie pozostawać musiało w związku z silniejszym rozgrzaniem się komety, która zbliżała się wtedy do punktu swego przysłonecznego; uwaga ta wyjaśnia jeszcze może ukazanie się linii żółtej, nie tłumaczy wszakże zgoła zaniku pierwotnych trzech smug; gdy bowiem w płomieniu węglowodornym spalamy sod, i wywołujemy żółtą jego liniją, to pierwotne widmo węglowodoru zgoła zmianie nie ulega. I tym razem jednak działania elektryczne rozjaśniają nieco zawiłą tę sprawę.

Przed kilku już laty mianowicie Wiedemann przepuszczał prąd iskier elektrycznych przez rurę wypełnioną wodorem lub azotem, w której spólcześnie znajdowały się sod lub rtęć. Rura ta wydawała pierwotne widmo zawartego w niej gazu, gdy jednak poddano ją ogrzewaniu, co spowodowało wytworzenie się par metalicznych, widma gazów ginęły i ustępowały miejsca widmu metali. Wskazuje to, że prąd elektryczny przenoszonym jest w tym razie jedynie przez wytworzone pary metaliczne, a nie przez pierwotne gazy. Doświadczenie to powtórzył obecnie Hasselberg. Do rurki geislerowskiej wprowadził sod zmoczony naftą, usunął z niej powietrze i przepuścił przez nią prąd silnego przyrządu indukcyjnego Ruhmkorffa, połączonego z butelką lejdejską. W próżni oczywiście nafta ulotniła się i wystąpiło widmo węglowodoru; skoro wszakże poddano rurę ogrzewaniu i pary sodu wytwarzać się zaczęły, to najpierw widmo węglowodoru okazało się wzmożone, ale gdy wszystkim sod się ulotnił, widmo to znikło prawie zupełnie i ukazała się jedynie żywo błyszcząca linija żółta sodowa. Gdy ogrzewać zaprzestano tak, że para sodowa uległa zagęszczeniu, widmo jej stawało się znów coraz słabszym, a widmo węglowodorne moc swą odzyskało. Z tego okazuje się wyraźnie, że gdy prąd elektryczny przebiega przez mieszaninę par sodu i nafty, przeprowadza go jedynie tylko para sodowa.

Doświadczenie to okazuje niewątpliwie uderzającą analogiją do osobliwych zjawisk komety Wellsa; staną się one zapewne mniej

zagadkowemi, jeżeli zgodzimy się na to, że objawy świetlne komety po większej przynajmniej części powodowane są przez zachodzące w niej działania elektryczne. Gdy kometa znajduje się daleko od słońca i temperatura jej jest niska, nie mamy jeszcze par sodowych, wydaje ona jedynie widmo węglowodorne, jak powyższa rurka gejslerowska, dopóki jej nie ogrzewano. Gdy wszakże, w miarę większego zbliżenia się komety do naszej gwiazdy dzienną, zawarta w niej para sodowa ulatnia się pod wpływem żaru słonecznego, widmo poprzednie ustępuje miejsca sodowemu.

Według tej przeto teorii Hasselberga rozmaitość widma różnych komet polegałaby nie tyle na odmiennym ich składzie chemicznym, ile raczej na odległości ich od słońca. Chociaż wobec chwytliwości poglądów naszych na istotę komet, teoryja ta wydawać się może niedosyć usprawiedliwioną, to wszakże znalazła już potwierdzenie w drugiej, a raczej trzeciej tegorocznej komecie.

Za drugą bowiem należy uważać kometa, którą zdolano dojrzec zupełnie przypadkowo i to tylko przez krótką chwilę. Mówimy przypadkowo, gdyż dostrzeżono ją w czasie zaćmienia całkowitego 17-go Maja r. b. i gdyby nie ono, kometa ta zapewne przeszłaby niepostrzeżenie. Kometa tę widzieć można na trzech fotografiach zaćmienia, które zdjęła wyprawa angielska w Egipcie. Kometa tedy, która dotąd na niebie naszym błyszczy, dostrzeżona poraz pierwszy przez Cruksa 11-go Września, jest właściwie trzecią 1882 r. Przez punkt przysłoneczny przeszła ona 16 Września i bardziej jeszcze niż Wellsa zbliżała się do słońca, bo w punkcie przysłonecznym była od niego oddaloną niewiele, jak na $\frac{2}{3}$ miliona mil. Otóż obserwacje spektralne, dokonane w Nicei i w Aberdeen wykazały znów na tle ciągłego widma podwójną linią sodową, rysującą się bardzo jasno i nieco przesuniętą w stronę czerwieni.

Obie komety tegoroczne bieżą po drodze identycznej, niemniej jednak trudno przypuścić, aby to zjawienie się dwu komet tak zbliżonych do słońca i w tak nieznacznym odstępie czasu, było jedynie objawem przypadkowym. Jestto znów zagadka, na rozwiązanie której napróchnoby teraz było się silić. Wogóle przyznać należy, że sprawa komet w ostat-

nich czasach tak się najeżyła trudnościami, że są one jeszcze ciałami również zagadkowemi, jak w czasach, gdy ukazywanie się ich było uważane za oznakę gniewu bożego.

SAMOJEDZI.

STUDYJUM ETNOLOGICZNE

Bronisława Rejchmana.

VI.

Stosunki społeczne, rodzinne, zdolności, moralność, zwyczaje i obyczaje.

O właściwem społeczeństwie niemoże być mowy u narodu koczującego. Samojedzi żyją mniejszemi lub większemi grupami (rody, wataki), których członkowie uważają się niejako za członków jednej rodziny i rządzą się prawami patryjarchalnymi zwyczajowemi. Pomiędzy pojedyńczemi rodami istnieją również pewne prawa tradycyjne, dotyczące głównie polowania i rybołówstwa. Są one bardzo proste i bardzo naturalne i polegają wogóle na tem, że jeden drugiemu niepowinien przeszkadzać, zabierać stanowisk, nor, siedel i t. d. Prawa te zostały przyjęte przez sądy rosyjskie i według nich Samojedzi są sądzeni.

Przedstawicielami Samojedów przed rządem są starości (wójci). Na każdej tundrze istnieje jeden taki urzędnik. Do niego należy sąd w pierwszej instancyi, a szczególnie wybieranie podatku (jasak), z którego zatrzymuje sobie 2 proc. jako pensyją. Starości sądzą na zasadzie zeznania świadków, od których niepowinni odbierać przysięgi, ale wierzyć im na słowo. Starosta jest pod władzą policyi.

W Berezowskim okręgu panują stosunki wyjątkowo. Tam rządzi wszystkiemi pseudo-autochtonami dziedziczny książę Obdorski. Genealogija jego zaczyna się od r. 1601, kiedy car Borys Godunow mianował rządcą całej Obdorskiej ziemi „aż do oceanu Lodowatego“ Ostyjaka Wasila, który miał rządzić całym okręgiem i zbierać jasak. Gdy prawnuk Wasila przyjął chrześcijaństwo, Katarzyna II-ga w 1768 r. pozwoliła przybrać ksiądzemu domowi imię jego Fajszyn za rodowe nazwisko. Książę Obdorski stanowi najwyższą instan-

cyją we wszystkich sprawach sądowych tużemców, a nadto ma prawo popierania zapłaty za prawo osiedlania się w Obdorsku, nawet od Rosyjan. Pensya jego roczna wynosi 30 rubli. Kiedyś, jeszcze w 1848 r. był bardzo bogaty, albowiem posiadał 10.000 reniferów; teraz cyfra ta spadła do 700. Jestto taki sam prostak jak każdy „starosta“, jak wszyscy jego współplemienni. Poddani lubią go, szanują i słuchają ¹⁾. Jednakże panowanie jego niezawsze przechodzi spokojnie. Przed 40-tu laty zbuntowali się jego poddani i tylko pokorze oraz zdradzie księżę swe życie zawdzięcza. Działo się to za czasów pobytu Ewy Felińskiej w Berezowie. Dla charakterystyki Samojedów, oraz tamtejszych stosunków, podamy w skróceniu jej opowiadanie ²⁾, dopełnione szczegółami, zaczerpniętymi z Abramowa.

Przed rokiem 1839 pojawił się nad morzem Lodowatym, w okolicach Uralu, jakiś śmiały a zdolny Samojed, nazwiskiem Wauli Pietomin. Pozyskał on sobie znaczną ilość Samojedów, z których utworzył bandę, napadł na swoich współbraci i nakładał na nich haracz. Policyja, przy pomocy „księcia Obdorskiego“, schwytała go z kilku współnikami i odesłała na mieszkanie do kraju surguckiego, skąd po dwu miesiącach uciekł z głównym swym pomocnikiem Mairy Chodakym. Uczuwszy się na wolności, znowu zaczął zbierać bandę, a odznaczając się zdolnościami wyższymi nad poziom ogólny i szukając pomocy w sztukach szamańskich, które mu nie były obcemi, zdołał zgromadzić około siebie do 400 Samojedów, armiją jak na owe stosunki bardzo znaczną. Współbraciom swym obiecywał, że obniży ceny wszystkich towarów, że zmniejszy jusak do jednego pieśca, że zostanie rozkazodawcą całej północy i zmieni znienawidzonego „zasiedatela“.

W roku 1841 podszedł pod Obdorsk i w odległości 150 wiorst od niego rozbił 100 miakani. Ludzie jego byli uzbrojeni w łuki, fuzyje, dzidy, noże. Ogromny postrach padł na miasto: mówiono powszechnie nie tylko w Obdorsku i Berezowie, że Samojedzi mają wszystkich wyciąć co do nogi. Jednakże, jak podaje Felińska, Wauli prawdopodobnie nie

miał zamiaru napadać na miasto, ale groźną postawą chciał wymócić zmianę księcia Obdorskiego i zasiedatela.

Siły odpowiedniej do stawienia mu zbrojnego oporu nie było. Chwycono się więc podstęp.

Isprawnik berezowski Skorniaków, który wtedy przybył do Obdorska, rozgłosił pomiędzy ludem, że cesarz wydał reskrypt ułaskawiający Waulego i że rozkazał uczynić załość jego słusznym żądaniom. Gdy sądzono, że już ta wieść doszła do obozu Samojedów, posłano do niego mieszczanina obdorskiego Nieczalskiego, (według Felińskiej Nieczajewa), z którym Wauli i inni Samojedzi żyli w przyjaznych stosunkach z powodu domowych interesów handlowych. Nieczalski doznał bardzo sympatycznego przyjęcia, zapewniał Waulego, że o jego groźnej postawie nie w Obdorsku nie wiedzą, winał mu łaski cesarskiej i prosił do siebie w odwiedzinę i dla odebrania reskryptu, oraz podarków cesarskich.

Wauli z początku nie wierzył, ale przysięgi i odwoływanie się do dawnych stosunków Nieczalskiego przekonały go. Wtedy jakby na potwierdzenie słów Nieczalskiego, przybył do obozu księżę Obdorski, korząc się przed groźnym Samojedem.

Na jego widok Wauli wpadł w guiew, zaczął miotać na niego obelgi i chciał bić rogiem reniferowym, a nawet powiesić. Nieczalskiemu byłoby to bardzo nie na rękę, gdyż Wauli zląkłby się swego postępku i nie pojechałby do Obdorska. Wyprosił więc przebaczenie dla księcia, który się zupełnie ukorzył, całował Waulego w ręce i przysięgając, zliział z ziemi ślinę przez Waulego wyplutą. Zgoda nastąpiła na zasadzie układu, że księżę obdorski złoży swój urząd na brata, a Waulemu zapłaci kilkaset reniferów kosztów wojennych.

Księżę obdorski wrócił do miasta.

W kilka dni potem wyprawił się do Obdorska Wauli dla otrzymania reskryptu i podarków cesarskich. Wziął ze sobą orszak znaczny, bo aż na 120 nartach (saniach). Nieczalskiemu nie podobał się tak liczny poczet, przekładał mu więc, że to może być więźcie za najazd. Wauli zatrzymał się o 25 wiorst przed miastem i posłał po księcia obdorskiego. Ten przybył i zaprosił zwycięscę do swego

¹⁾ Finsch i Brehm. rozdz. XII.

²⁾ Ewa Felińska, Wspomnienia z podróży do Syberyi etc. 1852. tom I.

domu w gościnę. Czujność Waulego już wtedy tak była ukolysana, że ulegając przełożeniom Nieczalskiego, zostawił cały tabor i na 8 tylko nartach udał się do miasta, do domu księcia obdorskiego. Ten przyjął go wspólnie i długo powstańcy biesiadowali, niespodziewając się nic złego. Tymczasem obstawiono chatę mieszczanami i kozakami, przebranymi za Ostyjaków i przygotowano kajdany, do których materiału domieszano gwóźdź z podkowy końskiej dla „uczynienia ich wytrwałymi na zakłęcia Waulego“, któremu i rosyjanie przypisywali moc czarodziejską. Wieczorem, gdy wszyscy byli już oszołomieni bezkarnością, a może i wódką, isprawnik wszedł do domu księcia, wyprowadził Waulego pod rękę, niby do siebie na herbatę i na ulicy, jakby go przedstawiając ludowi, rzekł: oto jest Wauli! Rzucili się wtedy na niego i 5-iu jego towarzyszy, przebrani za Ostyjaków Rosyjanie, okuli w kajdany i odstawili do Berezowa.

Według Abramowa na śledztwie, o którego sposobie prowadzenia nie jednak nie powiada, winowajcy przyznali się, iż chcieli nocą napasać na Obdorsk, spalić cerkiew, wyciąć wszystkich Rosyjan, a potem uciec za Taz i Jenissej.

Na zasadzie charakteru Samojedów wolimy wierzyć Felińskiój, że zamiary ich nie były tak okrutne. (C. d. n.)

O przemianach owadów

(Metamorphoses insectorum)

podał

D-r J. S z n a b l.

(Ciąg dalszy.)

Liszki grzybojadów (Mycetophilidae) i niektóre inne snują jedwabiste oprzędy z organu, otwierającego się na wardze dolnej, (toż samo liszki pcheł, zaliczanych przez niektórych do owadów dwuskrzydłych, ze względu na podobieństwo swęj budowy, chociaż pchły skrzydeł nie posiadają).

Jak liszki tak i poczwarki owadów dwuskrzydłych posiadają budowę niejednakową,

i kształty różnorodne; u „Diptera cyclorapha“ (much pospolitych i t. p.) poczwarki są nieruchome, kształtu owalnego i pokryte, a raczej spowinięte skurczoną, niezupełnie zeschniętą skórą liszkową. Takowa za pośrednictwem dychawek zostaje w ścisłym związku życiowym z wnętrzem poczwarki; nie spostrzegamy tego w żadnym rzędzie owadów. Poczwarka taka (fig. 7) zowie się bobówką

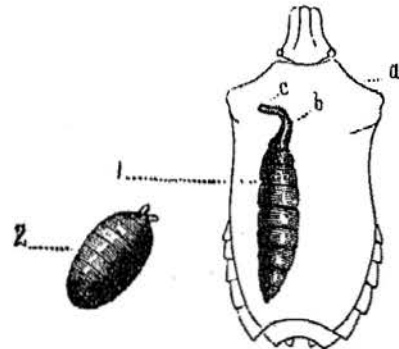


Fig. 7. Liszka i bobówka krzewnicy pstręj. (Gymnosoma rotundata).

1. Liszka krzewnicy żyjąca pasorzytnie w ciele pluskwy drzewnej szaręj (a) (Pentatoma grisea); (b) koniec ciała liszki tworzący rurkę zakończoną otworkiem oddechowym (c) sterczy w otworze oddechowym czyli w tchawce pluskwy.

2. bobówka krzewnicy.

(Pupa coarctata Linn., Vermi-Pupa Latr., Chrysalis dolioides Lam.). W przedniej części bobówki, w której mieści się głowa owadu, znajduje się mała przykrywka niewyraźnym szwem kolistym na okrywie (Puparium) odznaczona; przykrywka przy pewnym użyciu siły może być odrzuconą, przezco tworzy się otwór dostateczny dla wyjścia owadu. Wiele gatunków owadów muchowatych, nieposiadających pęcherzyka czołowego (jak np. mszycówki, Syrphidae) może wysadzić przykrywkę, napierając nań głową lub ogonem, większa jednak część poczwarek muchowych posiada osobny czasowy przyrząd, wyłącznie służący do tego celu; jestto tak zwany „pęcherzyk czołowy“, umieszczony na czole ponad różkami; owady mogą go nadać powietrzem tak dalece, że dochodzi do wielkości samej głowy, a ponieważ wywiera znaczne ciśnienie, więc przykrywka wnet odskakuje. Nieraz można widzieć muchy świeżo wyszłe z bobówek z nadętą i białozabarwioną częścią głowy ponad różkami. Pęcherzyk taki zwolna

się kureczy i chowa w jamkę, znajdującą się tuż ponad rożkami; szczególna ta dźwignia taką posiada siłę, że zdolna jest nawet rozsadzić twarde i włókniste galasówki, w których spoczywają bobówki nasienne. (Trypetidae — jak *T. cardui*, zob. Réaumur III). U innych dwuskrzydłych (*D. orthorapha* np. *Tipula*, *Tabanus*) poczwarki są najrozmaitsze, to nieruchome i zeschnię, zamarłą skórą lizkową, luźno jakby oprzędem pokryte, to znowuż chociaż nieruchome, atoli zupełnie swobodne, t. j. niepokryte jakowąś ogólną okrywą, któraby zasłaniała części zewnętrzne owadu, lecz każda część ciała (jak głowa, rożki, nogi, tułów i t. p.) owinięta jest cienką powłoczką chitynową, przez którą prześwieca. Poczwarka taka, właściwa także chrząszczom i błonkoskrzydłym, zowie się według Jarockiego zamarą (*Pupa incompleta* Linn., v. *Mumia coarctata* Lam., v. *Nymphe* Latr.). — Nakoniec poczwarki niektórych innych dwuskrzydłych owadów z tego samego oddziału, jak np. komarów (*Culicidae*) i drgalezyków (*Chironomidae*) są bardzo ruchliwe, pływają szybko w wodzie, nieprzyjmując przytem żadnego zgoła pożywienia; zwane są one nibypoczwarkami albo nimfami (*Pupa semicompleta* Linn., v. *Nympha* Lam., v. *Demi-Nymphe* Latr.), a w innych rzędach owadów zdarzają się także u wazek, jętek i t. d. Ież to razy zdarzało się nam widzieć w stojących wodach, w napelnionych wodą deszczową beczkach. drobne stworzonka podobne do rybek, zwinnie i szybko w różnych pływające kierunkach i przewracające najrozmaitsze koziółki. Jedne z nich wystawiają często na powierzchnię wody na tylnym końcu ciała umieszczoną długą i cienką rurkę (fig. 4, 1 a), na wierzchołku której znajduje się otworek oddechowy (*Stigma*), tchawką zwany (1 b), a tuż obok niej pęczek delikatnych piórek, czyli tak zwanych skrzeli dychawkowych (1 c), które sterują i oddychają w wodzie, gdy rurka która jest wylotem wewnętrznych dychawek (*Tracheae*) służy do zaczerpnięcia powietrza. Okrągła główka (1 e) tych istot, zwrócona ku dołowi, opatrzona jest wyraźnie oczkami (1 d). Są to liszki komarów, téj prawdziwej plagi naszych mieszkań letnich. Inne znowuż małe stworzonka, będące ich poczwarkami, o głowie (2 e) zgrubiałej i ku piersiom podwiniętej, opatrzonej dużemi oczkami (2 d), zwa-

wo i bezustanku podpływają z dołu ku górze i napowrót się zanurzają; dochodząc do powierzchni wody, zwracają ku niej część grzbietową swego ciała, na niej bowiem osadzone są dwie krótkie rurki oddechowe (2 a); przy końcu ciała mają dwa długie skrzela dychawkowe (2 c), podobne do ogona rybiego. Gdy chwila wylęgu komarów się zbliża, małe nimfy gromadnie cisną się ku powierzchni wody i stają się prawie nieruchomymi; powłoka zewnętrzna ich ciała, (okrywa poczwarcza, *Puparium*), w okolicy grzbietowej wystawiona na powietrze, zsyca się i pęka pośrodku (tak samo u wazek i jętek) i gotowy komar ostrożnie z niej wylazi. Naprzód wystawia głowę, następnie tułów, zwołna wspiera się na swych długich nóżkach; poczwarcza okrywa staje się dla niego łódeczką. — mimowolny żeglarz czyni nieskończone usiłowania, ażeby się jego wątły statek nie chybnął; zwołna wyprostowywa się, skrzydła rozciągają się i gladzą, a gdy się dostatecznie pokrzepi, co następuje szybko jeżeli powietrze jest ciepłe, wlatuje w powietrze i — jest ocalony. Jeżeli powietrze jest spokojne, wtedy wszystko odbywa się bez żadnego przypadku; jeżeli jednak w czasie wykluwania się komarów atmosfera jest wzburzona, wtedy zdarzają się liczne rozbicia drobnych statków; komary niewzmocniwszy się jeszcze dostatecznie, padają, słabe ich łódeczki przechylają się i przewracają i owady całemi tysiącami topią się. niemogąc wlecieć w powietrze z powodu zamokłych skrzydeł. Czerwone liszki i poczwarki drgalezyka (*Chironomus plumosus*) (fig. 3) również w ciągu lata spostrzegać się dają w stojących wodach i kadziach napelnionych wodą deszczową. Poczwarki ich przebywają na dnie, lecz często podpływają ku powierzchni wody, poruszając ogonem, jak wiosłem. Gdy poczwarka dosięgła powierzchni, wtedy grzbietem zwraca się ku niej, staje się nieruchomą i chociaż cięższa nieco od wody, nie tonie, albowiem woda szybko splywa z grzbietu poczwarki, wzniesionego nieco ponad powierzchnię wody i pokrytego tłustą wydzieliną. Grzbiet ten szybko schnie i odpycha wodę tak samo jak cienka i sucha szpilka, na wodzie zlekka położona, utrzymuje się na jej powierzchni. Przed wyjściem owadu grzbietowa część okrywy poczwarczej pęka, tak samo jak u komara,

i owad w przeciągu kilku godzin wychodzi.

U wielu poczwarek, należących do działu owadów dwuskrzydłych długorożkowych powierzchnia ciała osadzona jest ostremi i ku tyłowi skierowanymi ząbkami lub haczykami; na krótki czas przed wyjściem owadu poczwarka taka, poruszając ciało w rozmaitych kierunkach, zwolna posuwa się ku przodowi, lecz w tył cofać się nie może; poczwarka wielkiego komara zwanego Zbutwieniem (*Tipula oleracea*) kręci się około swój osi i w ten sposób dochodzi do powierzchni ziemi, przebywszy przestrzeń kilku lub kilkunastu cali; tak samo wysuwają się poczwarki owadów (nie tylko dwuskrzydłych, lecz i motyli i t. d.) z pod kory drzew i nieraz widzimy próżne okrywy pupkowe, sterzące w dziurach zrobionych w korze. W czasie wydobywania się owadu z okrywy poczwarczój potrzebna jest niekiedy pomoc swobodnych sąsiadów; kapitan Percy zauważył raz, że samica Zbutwienia (*T. oleracea*) wydobywszy głowę, piersi i przednią parę nóg, dalej już nie mogła oswobodzić się z swych więzów; nagle ukazały się dwa samce, należące do tegoż gatunku i ustaliwszy okrywę poczwarczą tylnymi nogami i cęgami odbytowymi, uchwyciły małego więźnia gębą i przednimi nogami i poruszając się w tył i ku przodowi, uniosły go w górę; po wyjściu samicy trzymały jeszcze przez pewien czas okrywę, dopóki oswobodzony owad zupełnie się nie rozwinął, następnie odleciały. I w innych rzędach owadów, np. u mrówek, taka pomoc daje się niekiedy spostrzegać.

Liszki owadów siatkoskrzydłych, wielu chrząszczy, os roślinnych i motyli posiadają budowę znacznie doskonalszą od liszek dwuskrzydłych; oprócz głowy zawsze u nich wyraźnej i odgraniczonej, trzy pierścienie tułowiowe, z których składa się tułów (*Thorax*), są wyraźnie od reszty pierścieni brzusznych oddzielone, a na dolnej powierzchni opatrzone są trzema parami nóg prawdziwych, które od nóg owadu dojrzałego różnią się kształtem, wielkością, a szczególnie tem, że części końcowe nóg (członki stopowe nóg) są mniej rozwinięte; zresztą są do nich podobne. Oprócz tych nóg znajdują się bardzo często nogi czasowe osadzone na powierzchni dolnej brzusznych pierścieni ciała; nogi te właściwe tylko okresowi liszkowemu życia owadu, są to krót-

kie, grube wypuklenia skórne u dołu pazurkami niekiedy uzbrojone, służące do pelzania i przyczepiania się do rozmaitych przedmiotów; nazwano je, jak już wyżej powiedziano, nóżkami brzuszными albo nibynóżkami (*Pedes spurii s. pseudopodii*); liszki je posiadające, zowią się gąsienicami (*Erucæ*); liszki chrząszczy nieposiadające nibynóżek, znane są pod nazwą pędraków (*Larvæ*).

Motyle czyli owady łuskoskrzydłe (*Lepidoptera*). Głowa gąsienicy motyla jest natury rogowej, kształtu najczęściej okrągłego podzielona na dwie półkule. Na boku każdej półkuli nazewnątrz ponad różkami ustawione są w półkole oczy pojedyncze (*ocelli*) w różnej liczbie, zwykle 4 do 6-ju. Gęba pokryta twardą wargą górną (*Labrum*) nie służy do ssania, lecz uzbrojona dwiema silnemi

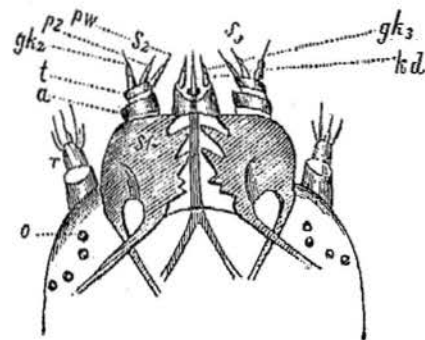


Fig. 8. Część przednia głowy i części gębowe młodej gąsienicy Prządki nieparki (*Liparis dispar*). o — oczy pojedyncze czyli przyoczeki; r — dwustawowe różki.

s₁ — silne chitynowe szczęki górne (*Mandibulae*) wewnątrz zazęblone.

s₂ — słabe dwustawowe szczęki dolne czyli żuchwy (*maxillae*) podobne do różków, służące do przytrzymywania i do badania jakości pokarmów; każda żuchwa składa się z dwu pierścieni: z zawiasy czyli zamku (*cardo*) a — gdyż obraca się około czaszki, jak drzwi około swych zawias, i trzonka *t* (*stipes*); na ostatnim są trzy stawowate wyrostki, z których *pw* — jest płatkem wewnętrznym żuchwy (*lobus int: v. inferior*), *pz* — płatkem zewnętrznym (*lobus ext. v. superior*), *gk₂* głaszczką żuchwową (*palp. maxill*); s₃ szczęki tylne zrosłe czyli wargę dolną, w środku jej wyrostek przedny (kądzielnik), *kd* — zakończony otworkami; *po* bokach głaszczki wargowe (*palpi labiales*) *gk₃*.

i twardemi szczękami górnymi (*mandibulae*) (*s₁*) przystosowaną jest do gryzienia. Spół składa się z trzech, przy nasadzie zrosniętych, części, z których obie poboczne grube i stożkowate wyobrażają żuchwy czyli szczęki dolne (*maxillae*) (*s₂*), a brodawkowata lub stożkowata średnia — wargę dolną (*Labium*) (*s₃*); ta znow utrzymuje z każdej strony drobne dwu-

członkowe głaszczki (palpi labiales), a w środku między nimi ma ruchomy wyrostek, kądzienikiem (fusulus, pupilla) (kd), zwany, który jest wyjściem ukrytego w ciele przyrządu przedniego, jedwabistą materiją wyrabiającego i służy gąsienicy przy robieniu tkanin i oprzędów. Z każdej strony nad pyszczkiem osadzone są rożki (antennae) (r) z 2—4—5-in członków złożone; są to połączone z sobą rurki chitynowe, pośrodku których przebiega gruby nerw odchodzący z mózgu; za pośrednictwem rożków owady porozumiewają się z sobą i rozpoznawają przedmioty zewnętrzne. Ciało gąsienicze zazwyczaj miękkie składa się z 12-tu, przegubami ze sobą spojonych, pierścieni, z których trzy pierwsze tułowiowe wyobrazają tułów (thorax), a dziewięć następnych czyli odwłokowych, odwłok (abdomen) doskonałego motyla. Każdy pierścień, wyjąwszy 2-gi, 3 i 12-ty, ma na bokach w rogowej oprawce po jednej pionowo rozlupanej tchawce (stigmata), które prowadzą do dychawek (tracheae), t. j. przewodów oddechowych w głębi ciała nieskończenie rozgałęzionych. Na ostatnim pierścieniu czyli kuprze jest odbył (anus), zamknięty klapką odbytową. Zwierzchnia część ciała gąsienicy nazywa się grzbieciem (dorsale), część powyżej tchawek poboczem (subdorsale), wzdłuż tchawek pobiodrzem (stigmatale), a część spodnia brzuszem (abdominale), do którego przytwierdzone są nogi, jedyne narzędzia do przenoszenia się gąsienicy z miejsca na miejsce.

(C. d. n.)

Rośliny skrytokwiatowe

(*Cryptogamae*).

Opisanie ich budowy, tudzież sposobów zbierania, preparowania i badania

przez

D-ra Kazimierza Filipowicza.

(Ciąg dalszy.)

123. Rodzina *Chytridiaceae* obejmuje formy pasorzytne jednokomórkowe, mikroskopowej wielkości, żyjące wewnątrz lub na powierzchni roślin wodnych, niekiedy i lądowych. Komórka stanowiąca cały grzyb, bywa różnego kształtu: kulista, maczugowata, gruszkowata i t. d.; treść jej zwykle bezbarwna lub szara zamienia się na pływki, opatrzone na przednim końcu rzęsą. Pływki wnikają do rośliny żywiącej i rozwijają się w niej, tworząc komórki podobne do tych, z jakich powstały.

124. Wspomnieć tu jeszcze wypada o tak zwanych grzybach wysypkowych (*fungi exanthematici*), żyjących pasorzytnie na ludziach i zwierzętach i składających się tylko z bardzo delikatnych nitok grzybni i bardzo drobnych rozrodków (zarodników). Należy tu między innymi *Entomophthora (Empusa) Muscae*, grzyb zabijający muchy, szczególnie na jesieni i pokrywający je białą, pleśniowatą powłoką. Nitki grzybni wytwarzają na swych wierzchołkach po jednym zarodniku, który po dojrzeniu, ze znaczną siłą zostaje oderwany.

125. Grzyby drożdżowe (*Saccharomyces*) składają się z owalnych komórek, które w sprzyjających warunkach tworzą paciorkowate, niekiedy rozgałęzione szeregi. Wedle najnowszych poszukiwań, grzyby te zdają się należeć do woreczko-zarodnikowych (*Ascomycetes*), albowiem czasami w niektórych komórkach (woreczkach) powstają swobodnie zarodniki, które kielkując, tworzą znowu paciorkowate niteczki. Zwyczajny grzyb drożdżowy (*Saccharomyces Cerevisiae*) składa się z komórek kulistych lub jajowatych, rozmnażających się przez t. zw. pączkowanie, t. j. każda komórka wydaje krótkie wypustki, które doszedłszy do wielkości komórki macierzystej, przewężają się. Fermentacja jest, jak wiadomo, przemianą chemiczną płynu, zawierającego cukier, powstałą pod wpływem wzrostu grzyba. Dla fermentacji potrzebna jest obecność związków węgla (śluz roślinny, białko roślinne) i soli, mianowicie fosforanu potasowego. Cukier dostarcza materiału na cellulozę nowotworzących się łon komórkowych grzyba, a inne związki węgla i sole, są materiałem, z którego powstaje treść komórek. Grzyb drożdżowy długi czas po wyschnięciu zachowuje zdolność kielkowania. Jeśli kielkuje na suchym podłożu, np. na skrawkach marchwi, powstają wtedy woreczki (*asci*), zawierające 2—4 zarodników. Zarodniki niektórych grzybów pleśniowych zachowują się w pewnych warunkach podobnie jak grzyby drożdżowe i wywołać mogą fermentację. Zarodniki np. grzyba *Mucor Mu-*

cedo, dostawszy się do płynu zawierającego cukier, kielkują w podobny sposób jak grzyby drożdżowe, a zabierając z płynu tlen, powodują fermentację.

126. *Schizomyces*, do których należą: *Bacterium*, *Sarcina*, *Spirillum* i t. d., przedstawiają się w postaci bardzo drobnych, owalnych lub pałeczkowatych komórek, mnożących się przez podział niekiedy żywo się poruszających. Wedle poszukiwań *Pasteura* i *Cohna*, grają one takąż samą rolę przy gnicu, jak grzyby drożdżowe przy fermentacji. Dawniej zaliczano je do państwa zwierzęcego.

127. Wybierając się na poszukiwanie grzybów, uzbroić się należy w pewne niezbędne przybory, a mianowicie: 1) tekę, t. j. dwie tekturowe okładki, połączone grzbietem płóciennym albo skórzanym, lub związane taśmami; do teki kładziemy pewną ilość bibuły i w niej pomieszczamy rozmaite części roślin, na których rosną grzyby, jak np. liście, gałązki, łodygi i t. d.; 2) puszkę blaszaną na grzyby większych rozmiarów rosnące na ziemi i pniach drzew. Zamiast puszki można zabrać worek płócienny, w którego dno i boki wszywa się kwadratowe kawałki tektury; 3) kilka pudełeczek tekturowych do pomieszczenia drobnych, delikatnych grzybów, np. śluzowców; 4) dobrą lupę; 5) nóż, pilkę, młotek i dluto.

128. Tak uzbrojeni, rozpoczynamy wycieczki zaraz po stopnieniu śniegów na wiosnę. Znaleść już wtedy można w lasach, na starych zbutwiałych pniach, gnijących liściach i t. d. liczne okazy z rodziny *Jadraków* (*Pyrenomycetes*), *śluzowce* (*Myxomycetes*) i inne. Pilnie też badać należy w tej porze roku gnój psów, lisów i zajęcy, na którym spotyka się mnóstwo pięknych gatunków z rodziny *Mucorini*. Te ostatnie łatwo hodować w pokoju; wystarcza do tego talerz, na który kładzie się świeży gnój koński lub krowi i przykrywa kloszem. Już po dwu dniach spostrzeżemy bujnie wegietający *Mucor Mucedo*, często też wśród niego *Piptocephalis* i *Chaetocladium*; następnie rozwijają się gatunki z rodzaju *Pilobolus*, a na koniec *Ascobolus* i *Coprinus*. Najlepsza pora dla połowu grzybów rosnących na opadłych liściach drzew i krzewów, jakoteż na zeszłorocznych łody-

gach traw, jest od początku Kwietnia do Lipca. Od Sierpnia do Grudnia rosną obficie grzyby z rodziny *obłóczaków* (*Hymenomyces*) i *brzuchowatych* (*Gastromycetes*), a także i *śluzowce*. — Co się tyczy grzybów pasorzytnych, występują one wraz z rozwinięciem się wegietacji jawnokwiatowej; najwcześniej na wiosnę pojawiają się gatunki z rodziny *Peronosporae*. W Kwietniu już ukazują się *accidia* Rdzawnikowatych (*Uredineae*) i trwają aż do Czerwca; odtąd do późnej jesieni rozwijają się formy *uredo*, jakoteż większa część gatunków z rodziny *Śnieciowatych* (*Ustilaginaeae*). — Od Sierpnia aż do zimy występują formy rdzawnikowatych z zimowymi zarodnikami (*teleutosporae*). *Mączakowate* (*Erysiphei*), a mianowicie ich formy konidyjalne, rozwijają się w ciągu lata i trwają aż do jesieni; w tej ostatniej porze spotykamy już formy z owocnikami.

129. Ponieważ grzyby, jak wiemy, wszędzie prawie napotkać można na najrozmaitszym podłożu, należy przeto baczną zwracać uwagę na wszystkie przedmioty, na całe nasze otoczenie, a na wycieczkach nie pomijać żadnego listka leżącego na ziemi, żadnej gałązki, pnia, nieobejrzawszy ich wprzód dokładnie, jakoteż zabierać ze sobą wszystkie przedmioty organicznego pochodzenia, w celu dokładnego zbadania ich w domu. Przy zbieraniu grzybów pasorzytnych baczyć trzeba na wszystkie plamy, tudzież powłoki i naloty na liściach i łodygach roślin. Zwykle plamy takie spowodowane są obecnością grzyba, który najczęściej rozwija się na dolnej powierzchni liścia i przedstawia się w postaci jużto żółtych lub brunatnych kępek, jużto kubeczków pomarańczowych lub białych, albo czarnych brodawek, lub na koniec czarnych, małych punkcików i kresiek.

130. Powróciwszy z wyprawy, zajęć się trzeba uporządkowaniem i odpowiednim spreparowaniem zdobytych skarbów. W tym celu należy je przedewszystkiem wysuszyć. Najłatwiej udaje się to z grzybami rosnącymi na gałęziach, drewnie i t. p.; pozostawia się je bowiem na wolnym powietrzu w miejscu zabezpieczonym od kurzu, dopóki drewno zupełnie nie wyschnie. Gatunki rosnące na świeżych liściach i łodygach roślin, suszy się w prasie pomiędzy bibułą, jak rośliny jawnok-

kwiatowe; ucisk jednakże musi być łagodny i bibuła bardzo często zmieniana, aby zapobiedz wytworzeniu się pleśni. Najwięcej kłopotu przedstawia preparowanie mięsistych grzybów kapeluszowych. Dużych okazów nie podobna w całości suszyć pomiędzy bibułą, a wysuszone bez ucisku, kurczą się do niepoznania. Musimy więc uciec się do innego sposobu i zadowolnić się zachowaniem pewnych tylko części grzyba, mianowicie podłużnego przecięcia kapelusza wraz z trzonem i powierzchni kapelusza. W tym celu wycina się ze środka grzyba w kierunku podłużnym od góry do dołu, jedną lub dwie blaszki, około 4 milimetrów grube i suszy się je pomiędzy bibułą. Bibułę należy bardzo często zmieniać, im prędzej bowiem preparat wyschnie, tem będzie piękniejszy i tem lepiej zachowa swą naturalną barwę. Z pozostałych połówek grzyba po odłamaniu trzonu, wykrawa się nożem obłóczkę (warstwę zarodnikową) i część mięszu tak, aby pozostała tylko skora kapelusza z resztą mięszu. Resztki trzonu preparuje się w ten sam sposób i wszystko suszy w bibule. Po wysuszeniu przykleja się na ćwiartce papieru trzon, a na górnym jego końcu jedną z połów kapelusza i tym sposobem otrzymuje się obraz grzyba. Grzyby średniej wielkości przecina się tylko wzdłuż na dwie połowy i obie połowy suszy, nieoddzielając trzonu od kapelusza. Małe, niezbyt mięsiste grzyby, suszy się wprost, jak rośliny jawnokwiatowe, lecz pod bardzo słabym uciskiem. Przed suszeniem małych, mięsistych grzybów, dobrze jest pozostawić je na wolnym powietrzu przez 12 lub 24 godzin, aby nieco przeschły i zwietrzały.

131. Grzyby kapeluszowe, choćby najpiękniej zasuszone, trudne są bardzo do oznaczenia. Dlatego też najlepiej oznaczać okazy świeżo zebrane, lub przynajmniej natychmiast po zebraniu wynotować niektóre ważniejsze cechy, które po wysuszeniu grzyba w zupełności lub w części giną. Cechy te są: barwa powierzchni kapelusza i trzonu, jakoteż mięszu; zmiana barwy mięszu na świeżym przekroju; konsystencyja mięszu; zapach; wydzielanie mlecznej cieczy z powierzchni odłamu i t. d. Nadto, należy zebrać dojrzałe zarodniki, kładąc kapelusz grzyba na kawałku szarego papieru, na który po 12—24 godzinach, a nawet wcześniej wysiewają się zaro-

dniki w postaci delikatnego pyłku rozmaitej barwy. Oprócz tego, jednym z najlepszych środków dla utrwalenia sobie w pamięci postaci i wyglądu grzyba, jest dokładne odrysowanie każdego zebranego okazu i oddanie farbami naturalnych jego barw.

132. Badanie grzybów w celu systematycznego ich oznaczenia, wymaga bezwarunkowo użycia mikroskopu; tylko obłóczaki (*Hymenomycetes*) i brzuchate (*Gastromyces*) dadzą się niekiedy oznaczyć zapomocą samych cech makroskopijnych.

133. Słuzowce (*Mycomyces*) można oznaczyć tylko wtedy, gdy są zupełnie dojrzałe, co się poznaje po tem, że po naruszeniu ściany zarodni, zarodniki pod prądem powietrza puszczonego dmuchawką, rozsypują się z łatwością na wszystkie strony. Dojrzałą zarodnię umieszcza się na szkiełku przedmiotowym i dodaje kroplę alkoholu dla wypędzenia powietrza; następnie dodaje się wody przekroplonej. Zarodniki i włosnia pęcznią i rozrywają ścianę zarodni, poczem pędzelkiem lub igielką oczyszczą się zarodnię od zarodników, pomieszcza ją na innym szkiełku i bada pod mikroskopem. Ściana zarodni często bywa zwapniała; do odwapnienia używa się kwasu octowego lub solnego rozcieńczonego.

134. Śnieciowate (*Ustilagineae*) nie nastroczają żadnych trudności przy badaniu; nieco pyłku zarodnikowego umieszcza się na szkiełku w kropli alkoholu, następnie dodaje się kroplę wody dystylowanej i bada pod mikroskopem kształt i budowę zarodników. — Rdzawnikowate (*Uredineae*) bada się w ten sposób, że z liści i lodyg, na których grzyb rośnie, wycina się delikatne skrawki. W tym celu bierze się kawałek rdzenia bzoowego, rozcina się go podłużnie ostrym nożem na dwie połowy, pomiędzy którymi umieszcza się cząstkę liścia lub lodygi, a następnie ostrą brzytwą robi się poprzeczne skrawki i przenosi je pędzelkiem na szkiełko przedmiotowe do kropli wody. Dla oznaczenia rdzawników w tych potrzeba nieraz wiedzieć, czy tak zwana zmiana pokoleń jest zupełna lub nie, dlatego też przy zbieraniu tych grzybów zapamiętać należy dokładnie miejscowość i pozostawić kilka okazów rośliny żywicieli, aby się przekonać, czy nie rozwinię się później inna forma owocników. Można także w tym

celu hodować w pokoju roślinę żywiącą, t. j. przez grzyb nawiedzaną.

135. Z w o r e c z k o - z a r o d n i k o w y c h (*Ascomycetes*) najłatwiej badać grupę *Discomycetes*. Bardzo dobre preparaty otrzymuje się, wycinając ostrym nożykiem (prostopadło do powierzchni owocu) cienkie blaszki owocnika wraz z częścią jego brzegu zewnętrznego; wycinki tak otrzymane bada się naprzód pod słabym powiększeniem, a następnie rozgniatą się je delikatnie na szkiełku, dla zbadania woreczków, zarodników i nitewek przy silniejszym powiększeniu. O wiele trudniejsze jest badanie ją d r a k ó w (*Pyrenomycetes*). Przedewszystkiem trzeba się przekonać, czy owoce (*perithecia*) leżą powierzchownie, czy też mniej lub więcej głęboko, co nie przedstawia zresztą żadnych trudności; w ostatnim razie zbadać trzeba, czy istnieje p o d ś c i e l i s k o (*stroma*), czy też *perithecia* osadzone są tylko w substancji samego podłoża. Dla rozstrzygnięcia tej kwestyi należy robić bardzo cienkie skrawki w kierunku prostopadłym do powierzchni podłoża. Jądraki żyjące na liściach i łodygach zwykle nie posiadają podścieliska, żyjące zaś na gałęziach i pniach, mierzwiach, nieżywych owadach i t. d., mają po większej części mniej lub więcej rozwinięte podścielisko. U niektórych *perithecia* siedzą na powierzchni podścieliska, u innych znowu woreczki (*asci*) znajdują się wprost w jego wydrążeniach; te ostatnie formy nie mają więc wcale właściwych owoców. Następnie przekonać się trzeba, czy *perithecia* posiadają ujście, czy wierzchołek ich opatrzone jest otworem lub kanalikiem, co łatwo stwierdzić zapomocą dobrej lupy, lub oglądając pod mikroskopem poziomy skrawek wierzchołka owocnika. Nakoniec bada się kształt i wielkość woreczków, zarodników i nitewek; w tym celu małe *perithecia* odrywa się igielką lub nożykiem od podłoża i rozgniatą na szkiełku przedmiotowym; większe *perithecia* otwiera się cięciem poziomem i igielką wydobywa jądro (*nucleus*), które w kropli wody rozpatruje się pod mikroskopem. *Spermogonia* i *pyrenidae* bada się na cienkich skrawkach pionowych.

136. Badanie p o d s t a w k o - z a r o d n i k o w y c h (*Basidiomycetes*), a mianowicie rodzin *Tremellini*, *Gastromycetes* i *Hymenomycetes* jest bardzo proste; zarodniki ich i włóśnia, znajdujące się w wielu b r z u c h a t y c h (*Ga-*

steromycetes), są to jedyne części składowe, wymagające badania mikroskopowego.

137. *Zygomycetes*, posiadające gęstą plecionkę strzępeków, preparować trzeba igłą; na szkiełku zegarkowym napelnionem alkoholem i leżącym na czarnej podstawie, rozplątuje się plecionkę strzępeków zapomocą dwu tępych igieł, a znalazłszy organy płciowe, zarodnik sprzężny i t. d. przenosi je na szkiełko przedmiotowe i bada pod mikroskopem. Przy badaniu zarodnika sprzężnego, zwykle dosyć grubego, należy pomiędzy szkiełko przedmiotowe a przykrywkowe wsunąć z obu stron skrawek papieru lub grubego włosa, aby nie rozgnieść zarodnika.

138. *Chytridiaceae* bada się na skrawkach liści i łodyg, nawiedzonych przez te grzyby; skrawki robi się tak, jak to opisaliśmy wyżej przy r d z a w n i k o w a t y c h; nie powinny jednakże być zbyt cienkie, inaczey bowiem zarodniki łatwo wypaśćby mogły.

139. Dla badania zarodników płciowych u rodziny *Peronosporae*, użyć można tej samej metody; formy zaś konidyjalne, przedstawiające się w postaci białej lub szarej pleśniowatej powłoki na żyjących roślinach, zdejmuje się ostrożnie igielką z podłoża, lub też zdiera się małe kawałki naskórki rośliny żywiącej, wraz z nitkami unoszącymi rozrodki (*conidia*), a wyrastającymi ze szparek naskórki i następnie w kropli alkoholu na szkiełku przedmiotowym rozplątuje się plecionkę strzępeków. *Saprolegniaceae* preparuje się podobnie jak *Zygomycetes*.

140. Do badania grzybów *Schizomycetes* i *Saccharomycetes* potrzeba znacznego powiększenia, przynajmniej 1000 razy; plyn zawierający te grzyby bada się bezpośrednio pod mikroskopem na szkiełku przedmiotowym, niekiedy użyć potrzeba odczynników barwiących, tynktury jodowej i t. d. ¹⁾.

Do systematyki grzybów polecamy następujące dzieła:

M. C. Cooke. „Handbook of British Fungi“. Londyn 1871. 2 tomy, z rysunkami wszystkich rodzajów.

R a b e n h o r s t's „Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und Schweiz“. Tom pierwszy: Grzyby, opracowane przez D-ra G. W i n t e r a. Lipsk 1881—1882. z rysunkami. Dotąd wyszło 10 zeszytów.

¹⁾ Dla zachowania preparatów mikroskopowych używa się metody poprzednio opisaney (patrz Wodorosty).

M. C. Cooke. „Rust, Smut, Mildew and Mould“. An introduction to the study of Microscopic Fungi. Londyn 1872. Wyborny opis mikroskopowych grzybów, szczególnie pożyteczny dla początkujących, z licznymi kolorowanymi rysunkami.

D-r Józef Rostafiński. „Śluzowce“ (Mycetozoa). Monografia, Paryż 1875. Jedyna, wyczerpująca monografia tej grupy grzybów z pysznymi rysunkami.

Z dzieł kosztowniejszych, a przeto nie dla każdego dostępnych, wymienimy:

Corda. „Icones Fungorum hucusque cognitorum“. Praga 1837—54. 64 tablice rytych na miedzi.

Tulasne. „Selecta Fungorum Carpologia“. 3 vol. Paryż 1861—65. 61 tablic.

E. Friess. „Icones selectae Hymenomycetum nondum delineat. Holm. 1867—79. 140 tablice kolorowanych.

KORESPONDECYJA WSZECHŚWIATA.

Akademija Umiejętności w Krakowie.

Posiedzenie Wydziału matematyczno-przyrod.
z dnia 20 Listopada 1882 r.

Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, sekretarz przedstawił Wydziałowi nadesłaną pracę p. Juliusza Mastelskiego: „Budowa ziemi“. Następnie złożono sprawę z prac oddanych na poprzednich posiedzeniach do referatu.

Odczytano więc referat D-ra Zajączkowskiego o dwu pracach p. A. J. Stodółkiewicza: 1) „Przyczynki do całkowania równań różniczkowych z dwiema zmiennymi“ i 2) „Całkowanie układów równań różniczkowych o różniczkach zupełnych“.

Daliej referował D-r Rostafiński pracę p. T. Niewodniczańskiego: „Badacz w naturze opisujący ziemię naszą; o trzech działających na nią siłach i trzech jej obrotach“.

Wreszcie była mowa o pracy p. Witkowskiego: „Zasady matematyczne muzyki“.

W dalszym ciągu posiedzenia wyłożył D-r Rostafiński tymczasową wiadomość o nowo odkrytym w Tatrach rodzaju wodorostów brunatnych, nazwanym Chalubinskia.

Potem nastąpiło posiedzenie administracyjne, na którym uchwalono obie prace p. Stodółkiewicza odesłać do komitetu redakcyjnego. Pracę pana Mastelskiego oddano do referatu D-rowi Althowi, a sprawozdanie ostateczne z pracy p. Witkowskiego odroczone do następnego posiedzenia.

Prace D-ra Rostafińskiego jako członka, tem samem zostały przesłane do komitetu redakcyjnego.
Dr. J. R.

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY

na Grudzień r. b.

W początku miesiąca znajduje się słońce w gromadzie Niedźwiedzia, później przechodzi do gromady Koziorożca; w tym też czasie widzimy je najniżej nad naszym poziomem, i w d. 22 Grudnia mamy dzień najkrótszy, a noc najdłuższą, czyli zimowe przesilenie dnia z nocą.

W Warszawie:

wschód słońca

Dnia 1	Grudn.	o godz.	7 min.	51
„ 15	„	„	8 „	7
„ 31	„	„	8 „	13

zachód:

Dnia 1	Grudn.	o godz.	3 min.	48
„ 15	„	„	3 „	44
„ 31	„	„	3 „	53

Odmiany księżycy:

Ostatnia kwadra	d. 2	o godz.	4 m.	20 wiecz.
Nów	„ 10	„	5 „	2 „
Pierwsza kwadra	„ 17	„	6 „	3 „
Pełnia	„ 24	„	5 „	5 „

Księżyc znajduje się najbliżej ziemi w d. 18 Grudnia, a najdalej od niej w d. 4 i 31.

Gromady gwiazd stałych, o których wspominaliśmy w Kalendarzyku z przeszłego miesiąca znajdują się o dwie godziny wcześniej na tem miejscu, które zajmowały przed miesiącem; widok sklepienia niebieskiego uległ bowiem tylko takiej odmianie, iż wskutek ruchu ziemi naokoło słońca wydają się wszystkie gromady gwiazd, jak gdyby posunęły się o dwie godziny na zachód.

Planety w d. 15 Grudnia,

Merkury w gromadzie Niedźwiedzia idzie prawie równocześnie ze słońcem i gołym okiem widziany być nie może.

Wenus w Niedźwiadku wyprzedza słońce przeszło na godzinę i świeci, jako jutrzienka w południowo-wschodniej stronie poziomu.

Mars także w Niedźwiadku wyprzedza cokolwiek słońce i nie może być dostrzeżony.

Jowisz wchodzi w gromadę Byka, świeci przez całą noc i około północy dosięga najwyższego swojego stanowiska nad poziomem.

Saturn w gromadzie Byka świeci także przez całą, a około godz. 9 i pół znajduje się najwyżej nad poziomem, czyli na południku.

W d. 6 grudnia przypada przejście planety Wenus przez tarczę słońca; u nas nastąpi zetknięcie pierwszego brzegu tarczy planety ze słońcem o godz. 3 minut 22 po południu, zetknięcia zaś drugiego brzegu o godz. 3 m. 43; zjawiskó zatem rozpocznie się przed samym zachodem słońca i przy dobrej pogodzie bardzo krótko może być widziane. Cały przebieg zjawiska będzie widzialny tylko w Ameryce, tam mogą oglądać jego początek i koniec.

Ze spostrzeżeń przejścia planety Wenus przez tarczę słoneczną, wyprowadza się odległość ziemi od słońca, czyli znajduje się ten „łokiec“, którym wymierzają się wszystkie przestwory układu słonecznego; jest on wprawdzie wiadomy, ale nie zawadzi sprawdzić go od czasu do czasu. Z tego też powodu zwracano zawsze baczną uwagę na podobne zjawiska i nie szczędzono wielkich kosztów, iżby z nich osiągnąć jaknajdokładniejsze wypadki. Zjawiska pomienione są rzadkie; ostatnie odbyło się w r. 1874 w d. 9 grudnia i wtedy przechodziła Wenus przez górną połowę tarczy słonecznej, w obecnym roku przejdzie ona przez dolną połowę tej tarczy. Najbliższe przejście nastąpi dopiero d. 7 Czerwca r. 2004, po nim znowu drugie w d. 5 Czerwca r. 2012.

K.

KRONIKA NAUKOWA.

— D-r. Alfred Nehring z Berlina, zajmuje się od kilkunastu lat badaniem fauny 4-rzędowej w Europie środkowej, szczególnie stara się o jaknajdokładniejsze

oznaczenie szczątków; często niekompletnych, drobnych kręgowych, znajdujących w pokładach nowszych, oraz o porównanie ich z gatunkami jeszcze żyjącymi. Tym sposobem układa bardzo dokładny spis ssących, ptaków i gadów, które znalezione zostały w jaskiniach, okruczowcach kostnych i wogóle napływach dawniejszych (diluwium), różnych okolic Niemiec. Z pracy D-r Nehringa wynika, że większość zwierząt w powyżej oznaczony sposób znajdowanych, należy jeszcze do gatunków żyjących i w znacznej części zamieszkujących te same miejscowości, — pewna ilość wywędrowała ku północy, jak renifer (*Cervus tarandus*), łos (*Alces palmatus*), albo ku południowi, jak lew (*Felis leo spelaea*) i hyjiena (*Hyaena erocuta spelaea*), lub wreszcie ku wschodowi jak np. susel (*Spermophilus Eversmanni v. altaicus*). Suchak Antilope Saiga i skoczek (*Alactaga jaculus*). Dr. Nehring wykazał, że szczątki skoczka opisane pod nazwą *Dipus (Alactaga) geranus*, nie różnią się wcale od *Alactaga jaculus*, który mieszka na południu Rosji i w Tarytari. Gatunek ten został znaleziony w licznych miejscowościach w Niemczech, a nawet w jednej miejscowości znaleziono 16 egzempl. pomiędzy którymi dr. Nehring wykazał dwa młode, co wskazuje, że te zwierzęta żyły gromadnie. w towarzystwach, w ówczesnej epoce tak samo, jak dzisiaj. Pomiędzy gatunkami znalezionymi można jeszcze wspomnieć wołu piżmowego (*Ovibus moschatus*), jeżozwierza (*Hystrix cristata*), konia (*Equus sp.*) daleko mniejszego od *Caballus*.

Tablice porównawcze różnych gatunków, które D-r Nehring ułożył z wielkim staraniem, będą bardzo użytecznymi dla tych, którzy się interesują fauną 4-rzędową, z powodu akuratności i ścisłości nadzwyczajnej w określaniu gatunków.

A. S.

Treść: Wyjątek z listu D-ra Dybowskiego z dnia 19 Sierpnia r. b. — Komety tegoroczne, przez St. Kramsztyka. — Samojedzi, studjum etnologiczne Bronisława Rejchmana. — O przemianach owadów (*Metamorphoses insectorum*), podał D-r J. Sznabl. (ciąg dalszy). Rośliny skrytokwiatowe (*Cryptogamae*). Opisanie ich budowy, tudzież sposobów zbierania, preparowania i badania, przez D-ra Kazimierza Filipowicza. — Korespondencyja. — Kalendarzyk astronomiczny. — Kronika naukowa. — Ogłoszenie.

Wydawca E. Dziwulski. Redaktor Br. Znatowicz.

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY

wydawany staraniem

Eug. Dziwulskiego i Br. Znatowicza,

tom I. za r. 1881 i tom II. za r. 1882

do nabycia we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.