



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią panowie: Aleksandrowicz J., Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Natanson J., Prauss St. i Wróblewski W.

„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.

BAŻANTY.

Już w głębokiej starożytności bażant był znany w Europie, a obecnie panuje przekonanie, choć nie wiem na jakich dowodach oparte, że grecy sprowadzili pierwsi tego ptaka z Kolchidy i rozpowszechnili go na przód w państwie rzymskiem, skąd się przedostał i do reszty Europy. Przypuszczalibyśmy raczej można, że bażant zwyczajny, zwany u nas pospolicie czeskim (*Phasianus colchicus* lub *communis*) żył od niepamiętnych czasów w Grecyi i na półwyspie Bałkańskim, gdzie znajduje analogiczne warunki bytu, jak na Kaukazie i gdzie dziś jeszcze spotyka się w stanie zupełnej dzikości. Stamtąd dostał się niewątpliwie przy pośrednictwie człowieka do Austrii, Czech, Niemiec i Francyi, gdzie w części spotyka się w stanie dzikim, a w części hodowany bywa w bażantarniach i następnie rozpuszczany na wolność.

Niemozna się dziwić, że ptak ten dzięki swemu świetnemu ubarwieniu, swym eleganckim kształtom, a przede wszystkim

swemu nadwyzczaj smacznemu mięsu, zwrócił na siebie od dawien dawna uwagę wszystkich ludów europejskich, które się ubiegały wzajemnie w zaprowadzeniu u siebie tak szlachetnej zwierzyny. Do roku jednak 1848 hodowla bażantów stanowiła w wielu krajach przywilej szlachty, bez upoważnienia której nikt nie miał prawa wyprowadzać u siebie tych ptaków. Dzisiaj czasy zmieniły się o tyle, że pierwszy lepszy robotnik lub odźwierny paryski odżałuje sobie raz na tydzień 6 franków, aby pokosztować téj królewskiej zwierzyny. U nas jak dotychczas bażant stanowi jeszcze bardzo rzadką i bardzo drogą zwierzynę i wątpię, aby to się zmienić mogło kiedykolwiek.

Bażanty są typem osobnej rodziny zoologicznej (*Phasianidae*), do której oprócz bażantów właściwych włączono pokrewne im kiśce (*Euplocamus*), kury (*Gallus*), wieloszpony (*Polyplectron*), satyry (*Crossoptilon*), rogacze (*Pucrasia*), argusy (*Argus*), indyki (*Meleagris*), pawie (*Pavo*) i perlice (*Numida*), oprócz kilku innych mniej ważnych rodzajów.

Wszystkie te ptaki mają pewne wspólne cechy, które skłoniły właśnie ornitologów do pomieszczenia ich w jednej rodzinie.

Ciało ich, jakkolwiek mocno zbudowane, odznacza się wysmukłością i eleganckimi kształtami. Głowę mają małą, dziób mierznej długości i mocno wydęty na górną szczękę. Głowa ozdobiona zwykle bywa koralami mniej lub więcej rozwiniętymi, u jednych bowiem zajmują ledwie niewielką przestrzeń wkoło oczu, gdy u innych pokrywają twarz całą, a u indyków głowę i nawet część szyi. Skrzydła są krótkie, wklęsłe i mocno zaokrąglone. Ogon bywa różnej długości i dochodzi nawet olbrzymiej miary (u *Reinhardtia ocellata*). Skok u bażantów jest średniej długości, uzbrojony jedną, a u niektórych rodzajów dwiema ostrogami.

Samica zwykle bywa mniejsza i skromniej ubarwiona.

Typem rodziny jest bażant (*Phasianus*), którego liczne gatunki zamieszkują wyłącznie Azyję oraz niektóre kraje Europy południowej. Bażant tak jest ptakiem charakterystycznym dla Azji, jak kolibry dla Ameryki, perlice dla Afryki a gołębie dla Polinezyi. Roszciga się on w Azji od Singapooru i Cejlonu aż po 48° szerokości północnej. Nawet na śnieżnych szczytach Himalajów spotkać można przedstawicieli tej grupy.

Bażant najlepiej lubi miejsca pokryte niewielkimi lecz gęstymi krzakami, unikając zarówno lasów jak i miejsc otwartych. Lubi wszelako bliskość pól uprawnych, gdzie żer łatwy znajduje. W Turcji trzyma się gąszczów, złożonych z cierni i innych kolących roślin, a czuje się tam równie bezpiecznie jak w fortecy, gdyż nietylko człowiek, lecz nawet pies nie jest w stanie przedostać się przez gęste sploty kolączek. Dniem trzyma się bażant na ziemi, gdzie też wyłącznie pokarm znajduje, już to pod postacią ziarna, lub też owadów i robaków, gdyż, podobnie jak kury, jest wszystkożernym. Wogóle więcej biega niż lata, podrywa się bowiem zmuszony niebezpieczeństwem, lub wtedy, gdy na drzewie usiąść zapragnie, noc bowiem zwykle na gałęzi spędza. Lot ma ciężki i łoskotliwy, chociaż gdy się raz rozpędzi, niknie w powietrzu z szybkością najlotniejszych ptaków, nigdy jednak większych przestrzeni nie przelatuje.

Pod względem umysłowym znacznie niżej stoi od wielu ptaków kurowatych. Płochliwy jest i dziki z natury, nigdy jednak w niebezpieczeństwie rady dać sobie nie może i przez to staje się łatwą zdobyczą człowieka, lub zwierząt drapieżnych. Tak jest w chwilach krytycznych niezaradny, że zdybany znienacka, daje się nieraz wziąć ręką, pozostając nieruchomie na ziemi. Przy tej płochliwości posiada jednak taki zasób odwagi względem sobie podobnych, jak i kogut, a walki, jakie między sobą staczają samce o posiadanie samic, kończą się często śmiercią jednego z zapasników.

Samica gniazdo robi na ziemi w gąszczu, grzebiąc niewielki dołek, który zlekka wyściela trawą lub liśćmi. Jaj niesie 10—12, czasami dochodzi do liczby 18. Jaja są mniejsze od kurzych i koloru zielonkawego.

W krajach północnych bażant nie jest w stanie wyprowadzać się na wolności i prędzej czy później ginie. Dlatego też od niepamiętnych czasów zaprowadzono w krajach północnych bażantarnie, gdzie ptaki znajdują opiekę i pokarm podczas surowych miesięcy zimowych. Zwykle jaja bażancie odbiera się samicom i oddaje do wylęgania indykom lub kurom; a dopiero, gdy młode podrosną należycie, wypuszcza się je na swobodę. Ten sposób prowadzenia bażantów jest nader kosztowny i kłopotliwy, dlatego sądzę, że źle robią ci z naszych panów, którzy zamiast forsować miejscowe ptastwo, tracą pieniądze na egzotyczne bażanty.

Najbardziej rozpowszechnionym w krajach europejskich jest bażant zwykły, zwany u nas czeskim (*Phasianus colchicus*). W ostatnich jednak kilku dziesiątkach lat zaczęto hodować inne gatunki, a osobliwie bażanta japońskiego (*Phasianus versicolor*) i bażanta mongolskiego (*Ph. mongolicus*), pochodzące z krajów bardziej zbliżonych klimatem do Europy środkowej. We Francji zaczyna się nawet rozpowszechniać wspaniały gatunek bażanta czczonego (*Phasianus reevesii*), odznaczającego się bardzo bogatym ubarwieniem i olbrzymim 1½-metrowym ogonem. Bażant ten pochodzi z Chin północnych i jakkolwiek wytrzymuje dobrze klimat Francji, niezbyt jest przez hodowców lubiony z powodu niezwy-

klój wojowniczości charakteru, skutkiem której nie znosi sąsiedztwa innych bażantów.

Oprócz wspomnianych powyżej gatunków znane są u nas jeszcze dwa inne, a mianowicie bażant srebrny (*Euplocamus nycthemerus*) i bażant złoty (*Thaumalea picta*), odznaczające się wspaniałem ubarwieniem, dla którego nawet niepodobna ich hodować w stanie napół dzikim, jak inne bażanty, gdyż świetność ich ubarwienia wystawia je na niebezpieczeństwo zarówno ze strony ptactwa drapieżnego, jak i kłusowników. Chowane też bywają przeważnie po ogrodach zoologicznych, parkach prywatnych, lub kurnikach.

Bażant srebrny pochodzi z południowych prowincyj Chin, a do Europy sprowadzony, jak się zdaje, został w XVI stuleciu. W tym też mniej więcej czasie dostał się do nas bażant złoty, którego ojczyznę mają być Chiny północne i Kraj nadamurski, chociaż eksploracje ziomek naszych: dra Dybowskiego oraz pp. Godlewskiego, Jankowskiego i Kalinowskiego nie wykazały nawet śladów znajdowania się tego wspaniałego ptaka w Amuryi. Znajdowanie się jego w tej krainie oparte jest dotychczas jedynie na świadectwach Pallasa i Schrenka.

W ostatnich czasach rozpowszechnił się po europejskich ogrodach zoologicznych wspaniały bażant, należący do tego samego rodzaju, co i bażant złoty, a mianowicie bażant lady Amherst (*Thaumalea Amherstiae*). Pierwsze dwa samce dostały się w prezencie od króla Arwy sir Archibalowi Campbellowi, który je ofiarował hrabinie Amherst. Dama ta przywiozła je do Europy i przez długi czas były one jedynymi okazami, znanymi w świecie naukowym. Dopiero w ostatnich czasach zaczęto je licznie sprowadzać z Tybetu wschodniego i z zachodniego Yu-nanu, a dziś niemal każdy ogród zoologiczny posiada mniej lub więcej licznych przedstawicieli tego wspaniałego gatunku.

Bażant lady Amherst posiada głowę wraz z przodem szyi oraz piersią ciemno-błękitne, z zielonym połyskiem przy pewnym nachyleniu. Na tyle głowy wyrasta wspaniały czub, złożony z piór karmazynowych, białą zakończonych. Szyja objęta jest ro-

dzajem kołnierza, w którym każde pióro jest srebrzysto-białe z ciemno-zielonem obrzeżeniem. Szyja i plecy ciemno-zielone połyskujące i czarno łuskowane, kuper złocisto-żółty, ciemno-zielono w poprzek przegowany, pokrywy nadogonowe czerwone z czarnem upstrzeniem. Wspaniały ogon składa się z piór bardzo u nasady szerokich i stopniowo ku końcowi zwężonych; dwa środkowe są jasno szaro-białe, z rzadkimi skośnymi pręgami koloru ciemno-zielonego i nadto całkowicie czarno marmurkowane; pozostałe sterówki są brunatne, z czarnem przegowaniem, spód czysto biały.

Każdy z czytelników zna mniej więcej bażanta złotego, może więc sobie wyobrazić, jak wspaniały ptak musiał wyjść ze zmieszania jego z opisanym przed chwilą bażantem lady Amherst. Pokurcz taki przypomina bardzo bażanta złotego, tylko, że kołnierz ma biały z czarnem przegowaniem, jak bażant lady Amherst, a czub całkowicie czerwony.

(dok. nast.).

Jan Sztolcman.

CELULOIDA.

Wśród materiałów sztucznych, które chemija lat ostatnich obdarzyła przemyśl, do najbardziej rozpowszechnionych należy celuloida. Zastępuje ona szczęśliwie w wielu razach róg, gumę stwardniałą, kość słoniową, szyldekret, malachit, bursztyn, korale; najrozmaitsze z niej wyroby napotykamy na każdym kroku i często słyszymy pytanie, co jest celuloida i jak się wyrabia. Dlatego też pożądaną może będzie dla czytelników naszych krótkka o niej wiadomość, tembardziej, że fabryki celuloidy niedawno jeszcze sposoby jej otrzymywania kryły w tajemnicy. Korzystamy tu zaś z artykułu o tym przedmiocie w „Handwörterbuch der Chemie” oraz z pisma „Prometheus”, które rzecz tę zaczerpnęło z angielskiej „Industries”.

Wynalascą celuloidy jest amerykańnik Hyatt z Newark, wynalazek ten wszakże

wiąże się blisko z dawniej już znanym kolodyjonem (Collodium), który jest roztworem bawełny strzelniczej w eterze. Kolodyjon zyskał rozgłos głównie z zastosowania swego w fotografii, oprócz tego wszakże okazał się przydatnym i w medycynie, pozostawia bowiem na ciele błonę, która osłania części raną zajęte. Poza temi zastosowaniami nie umiano korzystać z owęj masy rogowej, jaka pozostawała po odparowaniu cieczy, a nadto okazywała się często silnie wybuchająca. Na wystawie paryskiej z roku 1867 wzbudził powszechne zaciekawienie przetwór przedstawiony przez Parkesa, łączący ze sprężystością rogu przezroczystość szkła, a przytem bardzo wytrzymały. W kilka lat później zupełnie podobny materiał wyrabiać zaczął Hyatt w Stanach Zjednoczonych i pod nazwą celulojdy do handlu go wprowadził, a wkrótce też dowiedziano się, że celulojda ta jest mieszaniną nitrocelulozy ze znaczną ilością kamfory. Nitroceluloza, odkryta przez Schönbeina i Bittchera w r. 1846 jest produktem działania kwasu azotowego na drzewnik, czyli celulozę, bawełna zaś strzelnicza czyli piroksylina jest tylko pewnym jej rodzajem; obecność kamfory zdradzała się już silną wonią, dla ciała tego charakterystyczną. Początkowo nowy ten produkt był bardzo drogim, a ogół przyjmował go nieufnie, uchodził bowiem za materiał silnie wybuchający; przekonano się wszakże następnie, że jest on wprawdzie bardzo łatwo palny, ale bynajmniej nie wybuchy. W roku 1876 założono wielką fabrykę celulojdy w St. Denis pod Paryżem, za którą powstały liczne inne fabryki we Francji, w Niemczech i w Anglii, produkt ten więc jest już wszędzie bardzo pospolity.

Jak powiedzieliśmy, celulojda składa się wyłącznie z nitrocelulozy i kamfory, czy zaś jestto tylko mieszanina mechaniczna, czy też istotny związek chemiczny, zdania są podzielone. Za tym ostatnim poglądem przemawia wszakże już sama trwałość celulojdy, przechowuje się bowiem bez zmiany przez długie lata, nie ni tracąc ze swęj zawartości kamfory, co, przy znacznej jej lotności niewątpliwie nastąpiłoby musiało, gdybyśmy tu mieli prostą tylko mieszaninę. I o związku chemicznym wszakże w ścisłym

znaczeniu również mowy tu być nie może, skład bowiem procentowy celulojdy z różnych fabryk pochodzącej dosyć jest różny. Tak, mianowicie, okazało się, że celulojda niemiecka w stu częściach zawiera 64,89 części nitrocelulozy, 32,86 kamfory, 2,25 barwników; angielska zaś, 73,7 nitrocelulozy, 22,79 kamfory, 3,51 barwników. W celulojdzie francuskiej ilość kamfory dochodzić ma nawet aż do 50 odsetek. Skoro więc celulojda nie może być ani zwykłą mieszaniną mechaniczną, ani też związkiem chemicznym, przyjąć trzeba, że zachodzi tu wzajemne i ścisłe przeniknięcie obu substancyj, jakby rodzaj roztworu w stanie stałym.

Böschmann uważa celuloję za związek w rodzaju skóry, w którym kamfora między włóknami nitrocelulozy mechanicznie jest osadzona. Najczystsza nawet celulojda zawiera nadto około jednej odsetki popiołu.

Nitroceluloza zawarta w celulojdzie różni się nieco od bawełny strzelniczej, więcej zaś zbliża się do przetworu używanego na wyrób kolodyjonu, a który uważać można za mieszaninę tetra- i penta-nitrocelulozy. Wyrabia się ją umyślnie do fabrykacji celulojdy z papieru, bawełny, a nawet z trocin drzewnych; materiały te wprowadzają się z wolna do mieszaniny dwu części kwasu siarczanego i jednej kwasu azotowego, której temperatura nie powinna przechodzić 22°; w cieczy tej pozostają one przez czas krótki, a po wydobyciu opłókują się starannie w wodzie bieżącej, suszą i mieszają z kamforą. Czysta nitroceluloza, po wydzieleniu się roztworu, tak zwana celoidina, jest rogowata i twarda, dodatek kamfory czyni ją zaś, w temperaturze podwyższonej, nieznacznie plastyczną i ciągliwą. Celuloję zmiekczoną działaniem ciepła wtlaczać można w jakąkolwiek formę, jak gutaperchę, a po oziębieniu przedmiot tak wytłoczony zachowuje nadaną mu podczas ogrzania postać; nadto, wytrzymałością swoją i sprężystością celulojda przewyższa wszystkie podobne materiały. Najwięcej jeszcze zbliża się ona własnościami swemi do ebonitu czyli gumy stwardniałej, jest wszakże znacznie sprężystsza, a nadto, gdy ebonit jest nieprzezroczysty i okazuje ciemne tylko

odcienie, celuloidea wyrabiana być może przezroczysta, lub też we wszelkich zabarwieniach, bądź w stanie przezroczystym, bądź nieprzezroczystym. Niemniej pożądaną jest ta jej własność, że w temperaturze zwykłej daje się łatwo każdym narzędziem obrabiać, można ją krajać, heblować, piłować, toczyć i skręcać, gdy ebonit nadaje się głównie do łupania.

Mieszanie bawełny strzelniczej, czyli raczej nitrocelulozy z kamforą dokonywa się w różnych fabrykach w sposób rozmaity. Pierwotnie, skrapiano drobno rozdzieloną piroksylinę silnie zagęszczonym roztworem kamfory w alkoholu, następnie zaś masę tę ugniatano. Robota ta była wszakże połączona ze znacznem niebezpieczeństwem ognia, w pewnej nawet fabryce niemieckiej nastąpił przy niej gwałtowny wybuch, trzeba więc było metodę zmienić. Obecnie drobno rozdzieloną piroksylinę wilgoci się przedewszystkiem wodą, w ilości około 40 odsetek, poczem dopiero dodaje się potrzebną ilość kamfory w postaci proszku, a tak otrzymana masa ściska się prasą hydrauliczną na gęste ciasto. Bryły te kruszą się na części i w zamkniętych naczyniach wytrawiają silnym alkoholem, który się tu używa w ilości 15 do 35 odsetek ciężaru tej masy. Pod działaniem alkoholu, które trwa 24 godziny, masa staje się galaretowatą i urabia dalej przez wyciskanie między wałcami. Ugniatanie to odbywa się najpierw w temperaturze niskiej, następnie zaś walce ogrzewają się parą do 60°. Przez ciągłe to urabianie masa staje się zupełnie jednorodną, współcześnie zaś ulatnia się z niej alkohol i woda. Ostatecznie tworzą się jasne, przezroczyste płyty, mające około 12 milimetrów grubości, aby zaś usunąć z nich pęcherzyki powietrzne, poddają je raz jeszcze silnemu ściśnięciu w ogrzanej prasie hydraulicznej. Jeżeli idzie o zabarwienie celuloidy, to barwniki, najczęściej anilinowe, dodają się podczas ugniatania, bądź w postaci proszkowatych pigmentów, bądź też w roztworach alkoholowych. Surowe te płyty uciskają się pospolicie w bryły i w tej formie przechodzą do handlu. Przy dalszej obróbce bryły te znów krają się na płyty zapomocą pił obrotowych, przyczem, dla ustrzeżenia od zbytniego rozgrzania,

prowadzi się na piłę prąd pary wodnej. Pocięta celuloidea suszy się dokładnie i po rozgrzaniu przez wyciskanie w formach urabia w postać żadaną. Najznaczniejszą plastyczność posiada celuloidea przy 90°, przy 140° zaczyna się rozkładać i przechodzi w dym, a przy 195° rozkład ten dokonuje się nagle i jest zupełny.

Z niektórymi metalami i z rigiem zwierzęcym podziela celuloidea zdolność łatwego spajania się, czyli szwejsowania. Rozgrzane jej masy łączą się nawzajem tak dokładnie, że miejsce zetknięcia niknie zupełnie. Dzięki tej własności można otrzymywać z niej wyroby, naśladowujące doskonale szyldkret, malachit i w ogólności ciała marmurowe, różnobarwne bowiem masy celuloidy tak się dają ugniatać, że rozmaite farby nie mieszają się między sobą, ale pozostają jedne obok drugich w smugach; robota ta wszakże wymaga biegłości i wprawy. Imitacje kości słoniowej, które do złudzenia odtwarzają materyjał naturalny, wyrabiają się z cienkich płyt białej celuloidy, posiadających rozmaity stopień nieprzezroczystości; płyty te układają się jedne na drugich i przez silne ciśnienie spajają w jedną bryłę, która znów kraje się w płyty, prostopadle do swego uwarstwienia. Droga ta pozwala doskonale odtwarzać smugowate wejrzanie najlepszej kości słoniowej. Celuloidea przyjmuje wreszcie nader łatwo bardzo piękną politurę i zachowuje ją bez zmiany. Słaba woń kamfory świeżych wyrobów z czasem maleje. Zapala się tylko od płomienia i płonie wtedy szybko, ale spokojnie. Ciśnienie nie powoduje wybuchu.

Pomimo wysokiej swjej ceny w przeważnej liczbie zastosowań nie wypada ona zbyt drogo, z powodu bowiem słabego ciężaru właściwego, 1,25 do 1,45, posiada przy danym ciężarze znaczną objętość. Użycie jej tak dalece już się rozwinęło, że wpłynęła na dosyć znaczne podwyższenie ceny kamfory. Bardzo pospolite są z celuloidy osady do noży, grzebienie, przedmioty stroju i zabawki dla dzieci, szczególniej zaś szybko ruguje z użycia gumę stwardniałą, której cena, z powodu coraz większego zapotrzebowania kauczuku, bezustannie wzrasta.

T. R.

TRAMWAJ ELEKTRYCZNY KAROLA POLLAKA.

Inicyjatorzy wystawy powszechnej we Frankfurcie wzięli sobie za zadanie uwidatnić obecny stan dwu szczególniejszych działów elektrotechniki: zastosowań przenoszenia siły (energii) i jej rozdziału.

Zaprządź wodospad do kół olbrzymiego pociągu, aby parł naprzód cały jego balast

większych rozmiarów, obmyślanych na wspomnianej zasadzie. Szczególniejszą jednak uwagę ludzi fachowych zwraca bardzo misterny model tramwaju Karola Pollaka, zamieszkałego wprawdzie w Paryżu, ale rodem polaka. Pomysł tego systemu i wykonanie go na małą skalę datuje już od lat kilku i znany on jest dawno specjalistom zagranicą, ale ukazał się zbyt wcześnie, w chwili, kiedy hołdowano kolejom elektrycznym, wiozącym ze sobą swój prąd, t. j. poruszającym zapomocą akumulatorów. Obecnie jednak, kiedy balast ten okazuje się zbyt uciążliwym, a Ameryka wprowadziła szczęśliwie w użycie kilka systemów o prądzie wprost doprowadzanym do wozu,

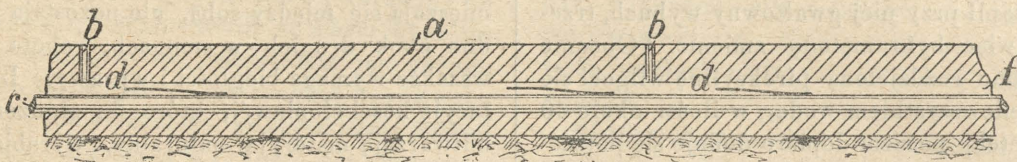


Fig. 1. Szyna tramwaju elektr.

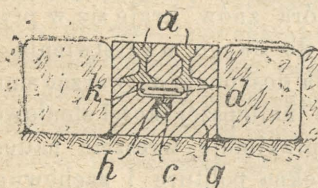


Fig. 1a. Przekrój poprzeczny szyny.

z szybkością o wiele jeszcze większą, niż kolei parowych, nie jest już czczem marzeniem w obecnym stanie elektrotechniki; zużytkowanie siły spadku Niagary jest przedmiotem bardzo poważnych rozpraw. Zastosowanie energii przeniesionej zapomocą elektryczności do lokomocyi jest jednym z zadań, nad którym już dawno zastanawia się cały zastęp wynalasców. Wystawa frankfurcka wykazuje, że usiłowania elektrotechników zwróciły się obecnie w kierunku takich systemów kolei, do którychby prąd elektryczny był doprowadzany bezpośrednio. Widzimy tu w hali wozów i sygnalistyki kilka modeli mniejszych, lub



Fig. 1b. Przekrój poprzeczny szyny

system Karola Pollaka doczekał się należytej sobie oceny.

Ale przystąpmy do rzeczy. Doprowadzić prąd do wozu, do motoru, który porusza jego koła, można po drutach, zawieszonych w powietrzu, lub zakopanych w ziemi. Przez powietrze bezpiecniej i łatwiej, Amerykanie też, którzy niewiele sobie robią z oszpeceń ulic miasta, jeżeli przez to zyskują na wygodzie, zastosowali głównie ten sposób; ale mieszkańcy miast europejskich wybredniejsi są pod tym względem, to też wolą przeprowadzać prąd przez ziemię. Ale prąd ten musi krążyć w ten sposób, aby go nie było ani bezpośrednio przed ani za wozem, ani na żadnym innym punkcie szyn, a tylko wyłącznie pod wozem,

skąd wprost winien iść do motoru i kół. Należy zatem przewodnik prądu izolować i umieścić w taki sposób, aby prąd elektryczny nie mógł pójść inną drogą, niż tą, którą mu wytknięto. Przy instalacjach oświetlenia elektrycznego okazało się niejednokrotnie, że żadnemu izolatorowi absolutnie ufać nie należy i że prąd, idący po drutach, izolowanych w jaknajlepszy sposób, zawieszanych w rurach i t. p., niśtąd, niżowad torował sobie drogę na powierzchnię ulicy i jak to niedawno miało miejsce na bruku paryskim, zmuszał konie powozowe, w które uderzał, do bardzo zabawnych podskoków. Gdyby jednak prąd kolei elektrycznych, mający np. 700 woltów napięcia, spletał podobnego figła, to przyprawiłby raczej o śmierć, niż o podskoki; przy kolei zatem niedość jest izolować przewodnik, ale należy go umieścić w taki sposób, aby unie-

gnetycznego, o dnie, wyłożonem drzewem, zawierają płytki żelazne *k* (fig. 2), przytwierdzone elastycznie jednym końcem do odnogi *h* liny *c* i mogące wolnym końcem podnosić się i opadać. Pudełek takich jest dwa pod każdym odcinkiem szyny *b, b* (fig. 1); są one do niej przytwierdzone i dzielą wszystkie jej ruchy. Pod wozem (fig. 3) znajduje się silny magnes, oraz motor i szczotki do zbierania prądu z pomocniczej szyny.

Zobaczmy teraz grę tego systemu. Kiedy wóz stanie na szynie, magnes przyciąga płytkę żelazną *d* (fig. 2), a prąd wtedy przechodzi z liny *c* do szyny, z której zbierają go szczotki i doprowadzają do motoru, kół, stamtąd zaś do szyn zwyczajnych, po których wraca do źródła elektryczności. Zatem obwód prądu elektrycznego, idącego od dynamomaszyny przez linę *c* i jej rozga-

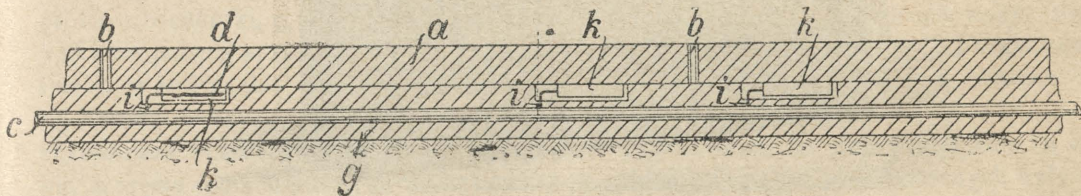


Fig. 2. Szyna tramwaju elektr.

możliwić prądowi zboczenie z wytkniętej drogi. Trudne to zadanie rozwiązał pan Pollak zapomocą specjalnie zbudowanej szyny, do której prąd może dochodzić od liny, ukrytej w ziemi i to nie w kanale, lecz w łożysku z ołowiu i cementu lub t. p. Pomocnicza ta szyna składa się z odcinków żelaznych, a raczej pojedynczych szyn *a* (fig. 1) długich na półtora metra i rozdzielonych elektrycznie między sobą kawałkami *b, b* ze specjalnie przygotowanego i obrobionego drzewa. Pod szyną leży lina metaliczna (câble) *c* zatopiona w ołowiu i w łożysku z cementu, drzewa, lub t. p. Po tej linie idzie prąd od źródła elektryczności, a jak widzimy ze sposobu jej izolacji nie może wydobyć się nazewnątrz. Od tejże liny *c* idą krótkie rozgałęzienia (również zatopione w ołowiu) do wnętrza pudełek *i, i*. Pudełka te zrobione z metalu, dobrze przewodzącego elektryczność, ale niema-

łączenia i wracającego po szynach do tejże dynamomaszyny zamyka się tylko w jednym miejscu, pod wozem, w przejściu od liny *c* do wozu, to jest na odcinku *a* szyny pomocniczej (fig. 1). Odcinek ten, a raczej dwa z nich są w całej swej długości przykryte wozem. Jeżeli wóz zjeżdża z danego odcinka (np. *a* fig. 1) płytki żelazne w pudełkach opadają na drewniany spód i pudełko jest wyłączonem z obwodu elektrycznego.

System ten, ze względu na absolutne zabezpieczenie przeciw wydostawaniu się prądu nazewnątrz, może mieć obszerne zastosowanie w miastach przy tramwajach elektrycznych i to nawet w klimatach, gdzie wilgoć, lub zimna utrudniają utrzymanie kontaktów elektrycznych w pożądanym stanie czystości, w samej rzeczy jedyny kontakt elektryczny między liną a szyną pomocniczą, respective zewnętrzną częścią systemu zam-

knięty hermetycznie w pudełku, jest zupełnie zabezpieczony przeciw wpływom atmosferycznym.

Zamiast osobnej szyny pomocniczej można używać jednej z szyn zwyczajnych do pośredniej komunikacji z liną metaliczną; wtedy szyna ta musi się składać z pojedynczych odcinków, mających mniej więcej półtora metra długości, lub wogóle tak długich, aby dwa odcinki krótsze były niż wóz. Tym sposobem przynajmniej trzy pudełka są zawsze pod działaniem magnesu i kontakt elektryczny bardzo pewny.

Ważnym brakiem komunikacji elektrycznej w niektórych systemach jest niemożność posuwania wozu nie po szynach, nawet na bardzo krótką odległość, w razie, gdy jakaś przeszkoda, trudna do usunięcia, przetnie drogę. P. Pollak obmyślił przy swym systemie urządzenie pomocnicze tego rodzaju, że wóz może jechać obok szyn na odległość około 50 metrów.

M. W.

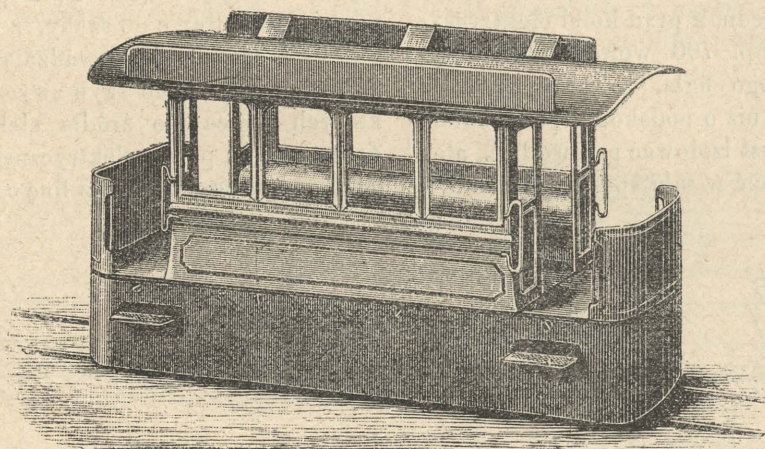


Fig. 3. Wóz tramwaju elektr.

74 ZJAZD

PRZYRODNIKÓW SZWAJCARSKICH.

Mało rozgłosu na szerokim świecie mają stowarzyszenia przyrodników szwajcarskich. Istnieją one w każdym niemal większym mieście szwajcarskiem i czynnie prowadzą życie. Coroku zaś, w miesiącu Sierpniu wszystkie razem zbierają się w jednym miejscu, zdając sprawę ze swych czynności i znosząc na pożytek wszystkich najnowszy plon z niwy naukowej. Ani liczebnością członków, ani świetnością zebrań nie dorównują te zjazdy dorocznym kongresom przyrodniczym w Niemczech, Francyi i Anglii, mają też charakter wyłącznie tylko szwajcarski, rzadko bowiem na liście ucze-

stników spotkać można uczonych zagranicznych. Niemniej wszakże, jak się o tem w tym roku przekonać miałem sposobność i na nie zwrócić warto uwagę, jakkolwiek bespretensjonalność, z jaką się odbywają, skazuje je dotąd na zadawanie się małym kołem uczonych.

Szwajcaryja posiada pięć uniwersytetów z wydziałami lekarskimi i przyrodniczymi i sam już zastęp profesorów i docentów tych wszechnic powinienby stowarzyszeniu nauk przyrodniczych w Szwajcaryi zapewnić byt pewny i trwały. Do tego przybywa duża liczba ludzi, poświęcających się wiedzy przyrodniczej, choć niezwiązanych bezpośrednio z uniwersytetami. Pomiedzy tymi ostatnimi są nawet nazwiska, okryte długotrwałą sławą naukową, która utrzymuje się w rodzinach całych i pokoleniach. Dość przytoczyć de Candollów i de Saus-

surów. Nauka przyrody skarżyć się nie może na brak poparcia w Szwajcaryi. To też, przeglądając roczniki stowarzyszenia szwajcarskiego nauk przyrodniczych, nie można nie dostrzedz, jak wytrwale, konsekwentnie, choć skromnie na pozór, dąży ono naprzód i rozwija się widocznie niemal z roku na rok.

Niezbyt szczęśliwie padł tego roku wybór miejsca na doroczne posiedzenie przyrodników szwajcarskich. Do Fryburga niewszyscy chętnie się wybierali, a byli i tacy, których samo to miasto zupełnie od przyjęcia udziału w zjeździe odstraszyło. Zjechało się też 18 Sierpnia we Fryburgu niewiele więcej nad 120 osób. Przez trzy dni odbywały się posiedzenia. Zwłaszcza na dwu posiedzeniach ogólnych poruszano tematy nader zajmujące i o nich to przedewszystkiem w krótkich słowach chcę tu pomówić.

Szereg wykładów naukowych rozpoczął profesor berneński, p. A. Tschirch, mówiąc o zawsze palącej sprawie asymilacji węgla i azotu w roślinach. Jaki jest obecnie stan tej kwestyi w nauce, o tem wielu zapewne czytelników *Wszechświata* przypomina sobie z często pomieszczanych na ten temat artykułów. Jakkolwiek daleko nam jeszcze do zupełnego wyświeetlenia tak ważnego procesu, jakim jest pierwsze powstawanie materji organicznej z pierwiastków martwego świata, to jednakże w ostatnich latach zagadkę tę ujęto z wielu stron w dość szczęśliwy sposób i szybkimi krokami zbliżamy się do jej rozwiązania. Prof. Tschirch głównie bada chlorofil i jego znaczenie dla rośliny, a badania te prowadzi już od długiego szeregu lat. Jako nadzwyczaj zręczny chemik, prof. T. posługuje się prócz mikroskopu wszelkimi środkami, jakimi rozporządza tak wydoskonalona dziś technika analityczna. Jednym zaś z najpoważniejszych wniosków jego pracy na tem polu jest wykazanie, że chlorofil uważać winniśmy za sól, której zasada nie jest jeszcze poznana, której część kwasową wszakże udało mu się wyosobnić. Kwas ten otrzymał nazwę fyllocyjanowego.

Nader szczegółowo następnie zajął się profesor lozański, Forel, wyjaśnieniem swego poglądu na powstanie jeziora gienew-

skiego. Powaga Forela w kwestyjach, dotyczących jezior, rzek i lodników, zwłaszcza szwajcarskich, jest dostatecznie znana i usprawiedliwia niezmiernie zajęcie, jakie odczyt ten wzbudził w słuchaczach.

Wywody swe opiera uczony szwajcarski na możliwie dokładnych badaniach hydrograficznych i pomiarach tak ścisłych, jakim może żadne inne jezioro europejskie dotychczas nie było poddane.

Jezioro gienewskie nie istniało w początkach okresu trzeciorzędowego, a utworzyło się dopiero na schyłku tej epoki; niezbite zaś istnieją dowody, że musiało istnieć w okresie lodowym. Lecz w jaki sposób utworzyło się — oto pytanie, na które wielu geologów daremnie dotąd szukało odpowiedzi.

Desor i inni w sfałdowaniu się terenu widzą przyczynę, która spowodowała zagłębienie jeziora; wielu innych przyrodników wypowiadało domniemanie, że lodniki wyłobiły ten olbrzymi zbiornik wody. Fakty wszakże, zebrane przez prof. Forela na mapie hydrograficznej, przeczą obudwu tym poglądom.

Forel sądzi, że doliny alpejskie, a wraz z niemi i głębie jezior obecnych były niegdyś znacznie wyżej położone. Hipoteza więc wygłoszona przez uczonego szwajcarskiego przypuszcza, że cały masyw Alp szwajcarskich uległ powolnemu obniżeniu się. Właściwie więc miały miejsce dwa następujące po sobie ruchy: naprzód cały łańcuch alpejski podniósł się do wysokości jakich 500—1000 m, poczem dopiero część środkowa tego łańcucha zagłębiła się, doszedłszy mniej więcej do poprzedniej swej wysokości.

Dowody, jakie prof. Forel przytacza na poparcie tego poglądu, dawniej już zresztą ogólnie wypowiedzianego przez geologa zuryskiego prof. Heima, nie przeszły jeszcze ogniwów próby krytyki naukowej. Dość przeto będzie, jeżeli poprzestanę na powyższych kilku zdaniach, a pozostawię specjalistom zadanie dalszego informowania czytelników o losach wypowiedzianych przez Forela myśli.

Profesor fizyki, Dufour oddawna zajmuje się zjawiskiem elektryczności atmosferycznej. Nasamprzód przeto opisuje sposoby

wykrywania i mierzenia napięcia elektryczności w powietrzu, poczem szczegółowo wdaje się w rozważanie, jaki udział siła ta przyjmuje w zjawiskach meteorologicznych. Opierając się na obfitym, zebranym przez siebie, materyjale danych meteorologicznych z Lozanny i jej okolic, który to materyjał dopełniony został przez pomiary elektryczne na rozmaitych wysokościach przy najróżnorodniejszym stanie atmosfery, prof. Dufour dochodzi do wniosku, że elektrometr służyć może za instrument niezmiernie czuły przy przepowiadaniu pogody. W tym względzie daje on wskazówki cenniejsze i prawdziwsze, niż barometr. Należy tylko badania nad stanem elektryczności atmosferycznej upowszechnić i uczynić je obowiązkiem we wszystkich stacjach meteorologicznych na równi z badaniami nad stanem ciepła, ciśnienia, wilgotności, kierunkiem i siłą wiatrów i t. d.

Profesor gienewski, Yung mówił o t. zw. zmysle oryjentacyjnym, starając się w sposób przystępny wykazać, co jest istotnie uzasadnionego w tyle rozpowszechnionem mniemaniu, że niektórzy ludzie i pewne zwierzęta mają wrodzony dar, pozwalający im doskonale oryentować się w przestrzeni.

Wiadomo ogólnie, że alpinści wybierają sobie często przywódcę, któremu przypisują sztukę władania pewnym zmysłem, nieomylnie wskazującym kierunek szukaną drogi. Czerwonoskórzy, wedle opowiadań podróżników, po przebyciu największych odległości w olbrzymich lasach, odnajdują zawsze drogę i powracają do miejsc, z których wyszli. Psy, koty oraz inne zwierzęta, przeniesione w odległe miejsca, powracają do swych poprzednich siedzib. Na początku tego stulecia Pictet wysłał z Gienewy do Odesy stado owiec merynosów, złożone z 900 sztuk, które całą drogę przebyło pieszo. W drodze jedna sztuka oddaliła się zanadto i zaginęła; lecz z głębi Bawaryi powróciła sama pieszo do swój obory w Lancy. Konie, krowy, osły powracają drogami, które raz tylko przebyły, choćby były jaknajdłuższe i najzawilsze. Wiadomo ogólnie, jak wydoskonalony jest dar ten u gołębi.

Lecz — zapytuje p. Yung — czy mamy

tu do czynienia z jakimś specjalnym zmysłem? Rosstrzygającym był tu długi szereg doświadczeń i obserwacji własnych oraz informacje zasięgnięte u innych uczonych, którzy kwestyją tę badali. I oto dochodzi p. Y. do wniosku, że omawiane zjawisko przypisać należy zmysłowi obserwacyjnemu, doskonałemu rozwojowi organów normalnych, pilnej uwadze i dobrej pamięci. Niema ani jednego faktu, któryby przemawiał za innym sposobem tłumaczenia. Istnieje też coprawda niekiedy pewien stan nadczułości, który wzmacnia wrażliwość. Są pewne usposobienia i stany nerwowe, w których zdolność percepcyjna potężnieje; takim jest np. stan, w którym znajdują się ludzie odnajdujący przy pomocy laski źródła podziemne. Bądźco bądź, co się tyczy ludzi, to nie ulega żadnej wątpliwości, że zmysł, pozwalający odnajdować kierunek w przestrzeni, składa się jedynie ze zdolności obserwacyjnej, z pamięci, dobrego wykształcenia zwyczajnych pięciu zmysłów, a niekiedy i z osobliwego stanu nerwów.

Pouczające są doświadczenia, jakie pan Yung przeprowadził z pszczołami. Wyniesione na dość nawet znaczne odległości powracają one po pewnym czasie do swych ulów, lecz tylko, jeżeli już od pewnego czasu zamieszkują miejsca, w których doświadczenia są dokonywane. Z odległości 2 kilometrów przeciętnie 8 pszczoł na 10 powracało do ula; stosunek ten zmniejszał się w miarę wzrastania odległości; z oddalenia 12 km żadna pszczoła nie powraca; natomiast wszystkie powracają, gdy są przeniesione na 500 m. Lecz pomiędzy pszczołami, jak i wśród ludzi, są mniej i więcej w tym kierunku wprawne. Tak więc z pewnej, niewielkiej odległości jedne powracają już po minucie, inne dopiero po 25 minutach. Te ostatnie bezwątpienia szukają drogi, błądzą tu i owdzie. Można chyba wogóle powiedzieć, że pszczoła nie zbłądzi, jeśli się znajdzie w miejscu, w które już nieraz wybiegała i które już w części przynajmniej poznała. Przemawia za tem doświadczenie następujące: pszczoły przeniesione na ziemi o 3 lub 4 kilometry od ula powracały, ginęły natomiast te, które na tę samą odległość przenoszono na jeziorze.

Z kolei p. Yung rozwiązuje też pytanie, czy pszczoły rozpoznają otoczenie zapomocą wzroku, czy też posługują się innym zmysłem? Otóż, pszczoły, którym oczy pokrywano czarnym pokostem, również dobrze powracały do ulów, jak i te, które dobrze widziały. Natomiast ginęły wszystkie osobniki, którym odcinano rożki (antennae). Prawdopodobnie przeto zmysł powonienia kieruje pszczołą, podobnie jak psem i koniem.

Niemalą sensacją sprawił wykład p. R. de Girarda, młodego uczonego, docenta politechniki zuryskiej, który w sposób śmiały zbijał nietylko dotychczasowe poglądy na kształt ziemi, lecz i owę wyłącznie doświadczalną metodę badania, jaką się dotąd w tym celu posługiowano. P. de Girard opiera się na teoretycznej mechanice i rachunku matematycznym i stara się odpowiedzieć na pytanie, jakim powinien być kształt ziemi, jeśli oprzemy się na hipotezie powstania planet Laplacea, zmodyfikowanej przez Faye'a. Tą drogą p. de G. dochodzi do wniosku, że ziemia wciąż dąży do kształtu tetraedru, którego podstawa leży w pobliżu bieguna północnego, wierzchołek zaś skierowany jest ku biegunowi południowemu. Sam mówca wyraża się, że myśl ta obecnie bardzo jest jeszcze hipotetyczna, lecz na obalenie jej nie posiadamy ani jednego dotąd poważniejszego faktu; wygłasza zaś swój pogląd, chcąc go właśnie poddać możliwie wielostronnemu omówieniu.

Nie będę streszczał mnóstwa specjalniejszej treści wykładów wygłoszonych na posiedzeniach sekcyjnych. Muszę wszakże wspomnieć o rezultatach ostatnich prac p. Raula Picteta, którymi tenże, dzielił się z uczestnikami sekcji fizyczno-chemicznej.

Jak wiadomo, p. Pictet od kilkunastu lat prawie bez przerwy pracuje nad zadaniem otrzymywania nader niskich temperatur. Obok Cailleteta, Pictet był też pierwszym, któremu udało się skroplić gazy takie jak tlen, azot i wodór. Przed rokiem mniej więcej pracownię swą przeniósł Pictet z Gienewy do Berlina, gdzie na wielką skalę, sposobami fabrycznymi dochodzi do rezultatów, o których dotąd mało jeszcze nazewnątrz wieści się przedostało. Olbrzymie ciśnienia i niezmiernie niskie tempera-

tury stosuje p. Pictet w Berlinie w celach technicznych, które już obecnie świadczą o wielkiej doniosłości przedsięwzięcia berlińskiego. Przy -200°C udaje się tu krystalizować chloroform, który w ten sposób doskonale zostaje oczyszczony od swych domieszek. Podobnie bowiem jak z roztworu soli w wodzie przedewszystkiem wykryształizowuje się czysty lód, tak też i chloroform krzepnie sam, uwalniając się tą drogą od swych zanieczyszczeń. Drobnie ilości ciał obcych, zawartych w chloroformie, nie mogą być zeń usunięte dotąd w żaden inny sposób; gdy zaś tym właśnie domieszkom lekarze w czasach ostatnich przypisywali niepowodzenia, jakie często występowały przy znieczulaniu chorych, przeto metodę Picteta powitano z wielkim zapalem. Próby robione z chloroformem Picteta w klinice berlińskiej prof. Bergmanna, przekonały w istocie o wyższości tak otrzymanego produktu nad wszelkimi innymi. Wszystkie prawie fabryki chemiczne niemieckie, wyrabiające chloroform, zawarły już umowy z fabryką Picteta i oczyszczają chloroform przez zamrażanie. W podobny sposób otrzymuje też Pictet absolutnie czysty alkohol, rtęć krystaliczną i wiele innych produktów. Temu nowemu kierunkowi przemysłu przepowiadają zewsząd wielką przyszłość.

W ciągu trzech dni trwania zjazdu fryburskiego uczestnicy mieli też sposobność zapoznać się z przemysłem, uprawianym w najbliższej okolicy. Zwiedziliśmy papiernię, fabrykę akumulatorów elektrycznych, fabrykę nawozów chemicznych oraz wzorową mleczarnię.

Zjazd przyszłoroczny przyrodników szwajcarskich odbędzie się w Bazylei.

Maksymilian Flaum.

VI ZJAZD

lekarzy i przyrodników polskich.

Sekcja matematyczno-fizyczna.

Posiedzenie III w dniu 20 Lipca 1891 r. przed poł.

Przewodniczący prof. Puzyna.

1) Prof. Witkowski odczytuje list hr. Augusta Cieszkowskiego, który z powodu choroby na Zjazd

przyjechać nie mógł. W liście tym hr. Cieszkowski wyraża życzenia powodzenia dla sekcji matematyczno-fizycznej i psychologicznej. Oprócz tego prosi p. Dicksteina o podniesienie w sekcji wniosku, ażeby akademija umiejętności zajęła się wydaniem dzieł Wrońskiego. Sekcja projekt ten aprobuje jednogłośnie i prosi p. Dicksteina o podniesienie kwestyi téj na ogólnem zebraniu Zjazdu. Urzeczywistnienie projektu tego jest zresztą zapewnione przez to, że jak oświadcza członek akademii prof. Witkowski, wydział matematyczno-przyrodniczy akademii zająć się ma w najbliższym czasie rozważeniem wydania dzieł powyższych. Wreszcie proponuje hr. Cieszkowski zwrócić uwagę młodzieży, aby poświęcała się elektrotechnice. Sekcja uchwała wniosek ten przekazać zjazdowi techników.

Sekcja poleca jednemu z uczestników odczytanie listu hr. Cieszkowskiego w sekcji psychologicznej; obie sekcje wysyłają hr. Cieszkowskiemu wspólny telegram.

2) Prof. Witkowski: Rosszerzalność i ściśliwość powietrza atmosferycznego.

Prof. Witkowski przedstawia wypadki swych badań nad rosszerzalnością i ściśliwością powietrza. Celem doświadczeń tych było wyznaczenie zboczeń od praw Mariottea i Gay-Lussaca. Prelegient opisał metodę badań i przedstawił wypadki tychże tabelarycznie i wykreslinie.

3) Prof. Witkowski opisuje zbudowany przez siebie termometr elektryczny, przeznaczony do mierzenia niskich temperatur i podaje zarazem liczby określające wpływ temperatury na opór elektryczny platyny.

4) P. J. Zakrzewski zdaje sprawę z dotychczasowych badań rosszerzalności i ciepła właściwego ciał stałych, które rosszerzył do temperatur niskich.

5) Prof. Olearski: O kryterjach zjawisk kołowych nieodwracalnych.

6) Prof. Olearski: O podwójnym mostku do mierzenia małych oporów.

Prelegient opisuje modyfikację mostka Wheatstonea z galwanometrem różnicowym, służącą do mierzenia małych oporów, odznaczającą się niezależnością od oporów zetknięć i od prądów termoelektrycznych.

7) P. Dickstein podnosi dwie następujące sprawy: naprzód zwraca się do członków sekcji z prośbą, aby ze względu na dział sprawozdawczy „Prac matematyczno-fizycznych“, o ile możliwości dopomagali redakcyi tego pisma w zbieraniu wszystkich publikacyj z dziedziny nauk ścisłych w języku polskim drukowanych; powtóre podnosi projekt, aby każdy z autorów po dwa lub trzy egzemplarze każdej pracy swojej składał w bibliotecę Jagiellońską, co znakomicie mogłoby ułatwić znanajamianie się ze swojską literaturą nauk ścisłych. Byłoby pożądane, żeby tytuły tych prac

były zamieszczane w „Przewodniku bibliograficznym“.

Wnioski te jednogłośnie przyjęto.

Sekcja chemiczna.

Posiedzenie I w dniu 17 Lipca 1891 roku popoł.

Prof. dr Olszewski wita zgromadzonych i proponuje wybór dra Raymanna na przewodniczącego, co przyjęto przez aklamacyją.

1) Dr Raymann obejmując przewodnictwo dziękuje za zaszczytne zaufanie poczem przedstawia zgromadzeniu treść i wyniki swych badań chemiczno-bijologicznych, wykonanych wspólnie z docentem Krusem.

Autorowie badali zachowanie się drożdży (*Sacharomyces cerevisiae*) w rozmaitych warunkach kultury.

Wykład ten poparty licznymi fotografiami odnośnych preparatów w wysokim stopniu zainteresował słuchaczy, huczne oklaski i dyskusja były wyrazem szczerzego podziękowania za zajmujący wykład.

2) Dr Raymann: O stałych optycznych ramnozy.

3) Prof. dr Ernest Bandrowski: O przetworach utlenienia parafenylenodwuaminu i paraamidofenolu.

4) St. Niementowski podaje doświadczenia zmierzające do wyjaśnienia budowy kwasu karminowego; dalej opisuje kwas homoftalowy i azobarwniki, otrzymane z cyjanku kwasu homooantranilowego i naftolów.

5) Dr Berlinerblau opisuje własności związku $C_6H_4 \begin{matrix} (1) \\ (4) \end{matrix} \begin{matrix} OC_2H_5 \\ NHCO NH_2 \end{matrix}$ między którymi najciekawszy jest smak słodki. Okazało się, że w miarę wprowadzania coraz wyższych alkylów — słodki smak związku wzmacnia się. Ciała te są nieszkodliwe.

6) Dr Franciszek Bandrowski mówi o przemianie olejów zielonych i niebieskich z odpadków naftowych na oleje świetlne.

Okazało się, że tylko z zielonych można otrzymać oleje świetlne (w wydatku 30%). Podług autora nafta otrzymana nie nadaje się wprost do świecenia, natomiast bardzo dobrze wówczas, gdy zostanie w stosunku 1:4 lub 1:5 zmieszana z naftą fabryczną. Wówczas siła świetlna téj nafty dorównywa sile nafty fabrycznej. Wreszcie kończy autor swój referat wnioskiem, że na drodze przegrzewania olejów w rurach rospalonych kwestyja otrzymywania nafty z olejów w praktyce nie da się rozwiązać.

Na tem posiedzenie zakończono.

Sekcja mineralogii, geologii i geografii fizycznej.

Posiedzenie III w d. 18 Lipca 1891 r. popoł.

Przewodniczący inżynier górniczy St. Kontkiewicz.

1) Dr Teisseyre: O płaskorzeźbie Podola i jego historii geologicznej.

2) Prof. Kreutz: O wpływie niskiej temperatury na przekształcanie się kryształów.

Prof. dr Kreutz omawia ważność zjawisk: 1) że niektóre ciała krystaliczne roszszerzają się przy oziębianiu poniżej pewnej temperatury, 2) że bardzo znaczne oziębianie ciał utrudnia lub uniemożliwia dość pospolite w wyższych temperaturach przeistaczanie się w inne modyfikacje z powodu zmniejszenia się ruchu cząsteczek i 3) zmiany barwy ciał sprawionej zmianą ich gęstości przez ogrzewanie, lub oziębianie. Następnie podał wyniki dotychczasowych swoich badań, odnoszących się głównie do punktów 2 i 3 i demonstrował je, oziębiając omawiane ciała w skroplonym etylenie. Ogrzanie sprawia, że ciała czerwone przeważnie ciemnieją, żółte zwykle czerwienieją, oziębianie zaś sprawia, że barwy żółte przeważnie jaśnieją, czerwone przechodzą w żółte. Czerwona modyfikacja HgJ_2 , oziębiona w etylenie przyjmuje barwę jasnopomarańczowo-żółtą, podobną do barwy jaką to ciało w wysokiej temperaturze posiada. Rombowa żółta modyfikacja HgJ_2 , uzyskana przez sublimację lub ogrzanie czerwonej, oziębiona w etylenie, zanim jeszcze zupełnie poczerwieniała staje się najpierw zielonawo-żółtą, następnie jasno-czysto-żółtą, a w końcu białą. Drapanie wówczas drutem HgJ_2 nie zmienia się już wcale; czerwienieje dopiero po ogrzaniu do zwykłej ciepłoty pokojowej, a to przedewszystkiem w miejscach przy wspominanem drapaniu drutem, choćby przed kilkunastu minutami, zadrażnionych. Siarka, która, jak wiadomo, oziębiona do 50^0-70^0 , staje się już prawie bezbarwną i bardzo przejrzystą, traci przy dalszem oziębianiu zupełnie swą przejrzystość i staje się czysto-białą, przyjmując równocześnie połysk perłowy.

Na tem posiedzenie zakończono.

Posiedzenie IV w d. 20 Lipca 1891 r. przed poł.

Przewodniczący prof. Julijan Niedźwiedzki.

1) Dr Teisseyre ukończył wykład: O płaskorzeźbie Podola i jego historii geologicznej, przerwany na posiedzeniu III.

2) Prof. Fr. Bieniasz: O badaniach geologicznych w południowo-wschodniej części Podola galijskiego.

Dla braku czasu dyskusja wyczerpująca nad temi obudwu wykładami odbyć się nie mogła i jedynie prof. dr Szajnocha podniósł w kilku słowach znaczenie obu wykładów, opartych w znacz-

nej części na badaniu tektonicznych i hypsometrycznych stosunków tak kredowej jak i micceńskiej i dyluwialnej formacji Podola.

3) P. Godfryd Ossowski: O badaniach jaskiń krajowych.

Nad wykładem p. Ossowskiego przyjętym okłaskami równie jak i wykłady poprzednie, wywiązała się dłuższa ożywiona dyskusja, w której wzięli udział: inż. Angermann, inż. Kontkiewicz, prof. Szajnocha oraz prelegient.

4) P. Wiśniowski: O mikroskopijnych faunach formacji jurajskiej w okolicach Krakowa.

Po wykładzie p. Wiśniowskiego, p. inż. Kontkiewicz wygłosił uznanie dla prac tak szczegółowych p. Wiśniowskiego, życząc mu, aby mógł roszszerzyć swe badania i na jurajskie pokłady Królestwa Polskiego.

Po wyczerpaniu porządku dziennego prof. dr Szajnocha pożegnał w kilku słowach członków sekcji, dziękując im za tak liczne i chętne przybycie z różnych a odległych stron kraju i za żywy udział w pracach sekcji, które niewątpliwie będą przyczynkiem do postępu nauki geologii w Polsce. Wreszcie przemówił inżynier górniczy p. Leon Syroczyński dziękując uprzejmie sekretarzowi sekcji prof. d-owi Szajnosze za starania około organizacyi prac sekcji geologiczno-geograficznej.

Na tem posiedzenie zamknięto, poczem udano się gremijalnie do gmachu akademii umiejętności celem zwiedzenia zbiorów Komisji fizyograficznej.

Sekcja zoologii i anatomii porównawczej.

Posiedzenie III w dniu 18 Lipca 1891 roku popoł.

Przewodniczący dr Nusbaum (z Warszawy).

1) P. Szymanowicz: Cyclops astomus rhynchaenus, potwór świni domowej.

Prelegient demonstruje potwornie wykształconego noworodka świni z rasy Suffolk.

Po przedstawieniu rzeczy demonstruje prelegient liczne preparaty, rysunki i zdjęcia fotograficzne dotyczące wykładu.

W dyskusji zabiera głos prof. Wierzejski i omawia ewentualne przyczyny, jakie mogły wywołać nienormalny rozwój płodu. Za punkt wyjścia i bezpośrednią przyczynę nieprawidłowego ukształtowania się kości głowy uważa nadmierny rozrost mózgu wywołany jakimś zjawiskiem patologicznym. Wskutek tego przypadek przez prelegienta opisany nie może mieć znaczenia filogenetycznego.

2) Dr Kowalewski: Przyczynki do rozwoju ryb kostnoszkieletowych.

Prelegient ilustruje teoretycznie wyjaśnienie swoich poglądów licznymi preparatami mikroskopowymi i rysunkami.

W dyskusji zabierają głos pp. Wierzejski i Nusbaum.

3) Prof. Wierzejski: Rezultaty badań własnych nad wrotkami (Rotatoria) krajowemi.

Prelegient demonstruje literaturę wrotków i rysunki form pelagicznych.

W dyskusyi zabierają głos pp. Palmirski, Kulczyński, Fiszer, Kowalewski i prelegient.

Prof. Kulczyński konstatuje, że podobne braki, jakie prelegient zaznaczył w systematyce i rozmieszczeniu wrotków, znaleźć można i w innych grupach, w szczególności u pajaków. Przed 20-tu laty znano w Galicyi 200 gatunków, obecnie jest ich 600, a przynajmniej 50 wcale nieopisanych. Wobec tego uważa badania faunistyczne za ważne i potrzebne.

P. Palmirski jest zdania, że badania faunistyczne w tym przypadku tylko mogą mieć znaczenie, jeżeli badacz wytknie sobie jakieś zagadnienie morfologiczne i zbiera i opisuje, mając to zagadnienie zawsze na uwadze.

4) Dr Rojecki podaje streszczenie swój pracy: „Sur la circulation arterielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus Sinicus* comparées à celle de singes antropomorphes et de l'homme”.

Praca ta jest małą częścią większej całości, a wnioski z rezultatów nowych badań zachowuje sobie referent na później.

5) Prof. Wierzejski zabiera głos w sprawie projektu podjętego przez siebie i dra Nusbauma, aby sekcja wzięła pod dyskusyjną kwestyją terminologii polskiej przyrodniczej i porozumiała się co do prac przyszłych w Królestwie i Galicyi i co do wzajemnej pomocy w badaniach.

W żywój dyskusyi nad tym przedmiotem zabierają głos pp. Nusbaum, Kadyi, Kulczyński, Fischer i referent. P. Fischer zawiadamia, że posiada obfity materiał do terminologii przygotowany do 1872 roku przez ś. p. prof. Nowickiego i że ten materiał mógłby dać podstawę do dalszego prowadzenia rzeczy.

Sekcja zgadza się wreszcie jednogłośnie, aby dyskusyjną nad wnioskami prof. Wierzejskiego odłożyć do posiedzenia poniedziałkowego i zaprosić do omówienia sposobu utworzenia i wprowadzenia w życie racjonalnej terminologii także członków innych sekcji przyrodniczych.

Na tem posiedzenie zakończono.

Posiedzenie IV w d. 20 Lipca 1891 r. przed poł.

Przewodniczący dr J. Nusbaum, a w dalszym ciągu dr H. Kadyi.

1) Prof. dr A. Wierzejski przedstawia potrzebę ujednolajnienia polskiej terminologii i nomenklatury zoologicznej. Prof. W. wykazuje liczne niedogodności stąd wynikające, że obecnie każdy prawie autor innego używa słownictwa i często na miejsce istniejących już nazwisk tworzy nowe, które znowu na uznanie ze strony późniejszych autorów liczyć nie mogą.

Rzecz wywołała dłuższą dyskusyjną, w której brali udział: dr Nusbaum, dr Kadyi, p. Palmirski, W. Kulczyński, dr Kowalewski. Zgadza się na wywody prof. dra Wierzejskiego, przedstawiali przemawiający częścią swoje zapatrywania na to, jaka terminologija polska być powinna, częścią zaś podawali różne drogi, które mogłyby do pożądanego celu doprowadzić. Ostatecznie uchwalono: 1) udać się do redakcyj polskich pism periodycznych i przyrodniczych z prośbą, aby łamy pism swoich otwały dla dyskusyi nad tym przedmiotem i dla ogłaszania materiałów, służąc mających do wydania słownika terminologicznego do zoologii i anatomii (redakcją odezwy powierzono sekretarzowi prof. W. Kulczyńskiemu), 2) zwrócić się do polskiego towarzystwa przyrodników imienia Kopernika z prośbą, aby w przyszłości sprawą tą zajmować się zechciało.

2) Dr Fiszer: Krytyczny pogląd na systematykę przekopnic (Apodidae).

W dyskusyi nad teoretycznem znaczeniem sprawy przedstawionej oraz nad drogami, które do ostatecznego jej rozwiązania doprowadzić mogą, zabierali głos, prócz prelegienta, dr J. Nusbaum, dr A. Wierzejski, W. Kulczyński.

Zamykając posiedzenie podziękował dr H. Kadyi zgromadzonym za gorliwy udział w pracach sekcji, poczem dr Wierzejski imieniem członków sekcji złożył d-rowsi H. Kadyiemu podziękowanie za dzielne i ogłędne prowadzenie obrad sekcji, dzięki czemu jedynie udało się obfity materiał obrad wyczerpać.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie dwunaste Komisyi teoryi ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 17 Września 1891 roku, o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. Na wniosek przewodniczącego, Komisyja zaproponowała delegacyi, złożonej z prezesa J. Alexandrowicza, sekretarza Komisyi A. Ślósarskiego i p. Fr. Błońskiego obejrzenie i ocenienie zbiorów botanicznych po ś. p. d-rze Kazimierzu Filipowiczu, które sukcesorowie pragnęliby odstąpić Tow. Ogr. do jego muzeum; delegacyja przyrzekła przedstawić odpowiednie wnioski na najbliższem posiedzeniu.

3. Sekretarz Komisyi p. A. Ślósarski pokazywał spirytusowy okaz trytona górskiego (*Triton alpestris* Laur.), znalezione przez p. Kazimierza Kujańskiego w Maju r. b. w okolicach Kielc; okaz ten był nadesłany do redakcyj *Wszechświata*.

4. Dr zool. J. Nusbaum mówił „o faunie dżdżownic krajowych“. Rozpoczął od zapoznania członków Komisji z budową zewnętrzną dżdżownicy (*Lumbricus*), zwrócił uwagę na otwory ciała, z których na jednych (9, 10 i 11 u *Lumbricus agricola*) pierścieniach, leżą otwory t. zw. kieszonek nasiennych, na innych (14 i 15) otwory płciowe żeńskie i męskie, na innych jeszcze (33 — 37) siodełko. Dalej zatrzymał się nad szczecinkami, wyrastającymi czterema szeregami wzdłuż ciała dżdżownicy, nad ich znaczeniem i homologią ze szczecinkami oligochetów wodnych.

Mówił następnie o budowie kanału pokarmowego, o wpukleniu grzbietowem jelita (*typhlosolis*), o warstwie komórek żółtych pokrywających ściany zewnętrzne kanału pokarmowego i o przypuszczalnym znaczeniu tych komórek, dalej o układzie nerwowym, organach rozrodczych i wydzielających, o składaniu jajek i formowaniu kokonów, o obyczajach, wrażliwości na światło i pożyteczności dżdżownicy, ze względu na spulchnianie i użyznianie ziemi.

Przeszedł następnie p. N. do systematyki dżdżownic, wspominając, że systematyka tych zwierząt rozpoczyna się od K. Linneusza, że jednak główną zasługę, w bliższem poznaniu gatunków i ugrupowaniu ich w rodzaje położyli: W. Hoffmeister, prof. Vejdovsky i G. Eisen. Na podstawie budowy przedniego (głowowego) końca ciała, ułożenia otworów płciowych, szczecinek i siodełka G. Eisen podzielił dżdżownice na cztery rodzaje, a te następnie na gatunki. Dr J. N. znalazł dotąd 10 gatunków dżdżownicy, a mianowicie: *Lumbricus agricola*, *L. rubellus*, *Alloobophora tenuis*, *A. foetida*, *A. arborea*, *A. mucosa*, *A. subrubicunda*, *A. turgida*, *Allurus tetraëtrus* i *Dendrobaena Beckii*.

W końcu wykładu mówił p. N. o metodzie przechowywania materjału (kwas azotny 30%), oraz o zachowaniu zwierząt przeznaczonych do przecięć anatomicznych, przez trzymanie dżdżownicy pewien czas w kawałkach grubiej, białej zwilżonej bibuły.

Wykład swój p. J. N. uzupełniał dobrze zachowanymi okazami zebranych przez siebie gatunków dżdżownicy.

Na tem posiedzenie zostało ukończone.

ROZMAITOŚCI.

— *tr.* Oświetlenie elektryczne Wielkiego Placu (*la Grande - Place*) w Brukselli dokonane ma być w sposób dosyć osobliwy; aby bowiem nie psuć charakteru architektonicznego placu, lampy elektryczne umieszczone będą na szczytach masztów

stalowych, które zapomocą urządzenia hydraulicznego zapuszczane będą w głąb ziemi, a wysuwane dopiero wieczorem, gdy oświetlenie będzie już potrzebne. (*La Nature*).

— *tr.* Igła Kleopatry, słynny obelisk, umieszczony na jednym z głównych placów Londynu, wietrzeje, tak, że wkrótce prawdopodobnie będzie tylko niekształtnym kamieniem. Zapewne to atmosfera londyńska tak roskruszyła w ciągu niewiele lat sławny monolit, który nad brzegiem Nilu przez całe stulecia opierał się wpływowi meteorologicznym.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. M. Z. w Warklanach. Serdecznie dziękujemy za pochlebne i miłe wyrazy zaufania, a zarazem najzupełniej uznajemy słuszość Pańskiego poglądu na nasze obowiązki. Istotnie tak być powinno: pismo przyrodnicze powinno informować swych czytelników o bieżącym stanie literatury naukowej w kraju. Gdyby jednak Szanowny Pan wiedział, jak trudno jest u nas ganić lub chwalić bez narażenia się na zarzut stronniczości, gdyby Pan mógł sprawdzić, ile to razy naszą redakcją nazwano „kastą braminów“ i t. p., może mniej dziwiłoby Pana nasze milczenie w pewnych razach. Z resztą, w szczegółowym wypadku, który wywołał Pańską korespondencyję, istotnie tak się zdarzyło, że dopiero z listu Pańskiego dowiedzieliśmy się o wydaniu owej książki, wydawca bowiem, pomimo przyjętego zwyczaju, nie przysłał nam jej do redakcyi. Obecnie wiemy już, co o niej sądzić należy, a może nawet, pod wpływem słów Pańskich, zdobędziemy się na jeszcze jedną próbę krytyki naukowej, przygotowawszy się za-wczasu na ostre zarzuty i podejrzenia.

Posiedzenie 13-e Kom. stałej teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 1 Października 1891 r., o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).



ALEKSANDER SZUMOWSKI.

Dnia 22 b. m. zakończył pełne pracy i zasług a uczciwe życie jeden z nauczycieli dawniejszego pokroju, pedagog całym sercem i prawdziwy przyjaciel młodzieży, ś. p. Aleksander Szumowski. Urodzony w 1825 r. w Kaczynie na Wołyniu, studia uniwersyteckie skończył w Kijowie. Jako nauczyciel szkół publicznych naprzód w Czernichowie, Kijowie, a po 67 r. w Lublinie i wreszcie w Warszawie, uczyć musiał rozmaitych przedmiotów, najmilszą jednak była mu zawsze geografia, której wykładem porywał i zachwycił nawet młodociane audytoryjum. Poza programowymi zajęciami oddawał się archeologii przedhistorycznej i ogłaszał ciekawe przyczynki do tej nauki m. i. w Pamiętniku Fizyograficznym. Wszechświat korzystał także z jego współpracownictwa, a oba nasze wydawnictwa liczyły zmarłego do najszczerzych i najstalszych przyjaciół. Całe życie zajęty ciężką a gorliwie podejmowaną pracą nauczycielską, żywym słowem siał dobre ziarno nauki w głowach a szlachetnego zapału w sercach młodzieży, nie miał więc czasu na opracowywanie rzeczy obszerniejszych. W krótszych rozprawach zabierał jednak często głos wytrawny i zawsze dobrą wolą nacechowany we wszystkich, powiedzieć można, poważniejszych czasopismach naszych.

Cześć i spokój jego pamięci.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 16 do 22 Września 1891 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
16 Ś.	52,7	53,0	53,0	13,0	17,8	13,4	18,3	10,7	66	WN ⁵ , WN ⁴ , W ³	0,2	Popoł. krótk. deszcz
17 C.	50,6	49,3	48,1	11,8	16,2	13,2	16,3	9,3	80	W ¹ , W ⁸ , W ⁶	0,4	
18 P.	46,7	47,1	48,0	12,4	15,2	13,2	15,5	12,0	91	W ³ , W ¹² , W ⁸	4,9	Cały dz. d. i wich. z prz.
19 S.	48,2	49,3	51,9	13,6	16,6	13,2	17,3	11,7	82	W ⁸ , W ⁴ , W ³	0,1	Rano mż. d., popoł. pog.
20 N.	53,8	53,7	52,3	11,9	18,6	15,1	19,0	11,0	82	WS ³ , SW ³ , S ³	0,1	Rano mg. g., popoł. pog.
21 P.	48,7	46,5	43,3	14,0	22,0	18,4	23,5	12,5	75	S ³ , SE ³ , S ⁴	0,0	Pogoda
22 W.	41,3	41,7	41,3	16,6	17,5	13,0	18,0	13,0	82	W ¹ , W ⁸ , W ⁶	0,0	Pochm. i wietrzno, w. mż
Średnia	48,6			14,9					80		5,7	

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

TREŚĆ. Bażanty, napisał Jan Sztoleman. — Celuloida, przez T. R. — Tramwaj elektryczny Karola Pollaka, napisała M. W. — 74-y zjazd przyrodników szwajcarskich, przez Maksymilijana Flauma. — VI zjazd lekarzy i przyrodników polskich. — Towarzystwo ogrodnicze. — Rozmaitości. — Odpowiedzi Redakcyi. — Nekrologija. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski.

Redaktor Br. Znańciewicz.