

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

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

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

O INSTYNKCIE PASORZYTNYM

U PTAKÓW.

Wypadki parazytyzmu bardzo się rzadko między ptakami zdarzają, gdyż, pomijając zwyczaj niektórych ptaków towarzyszenia większym drapieżnikom w ich ucztach, lub tak często obserwowany u mew i pokrewnych im wydrzyków zwyczaj wzajemnego wydzierania sobie pokarmu, którego właściwym parazytyzmem nazwać niemożna, życie cudzym kosztem objawia się jedynie pomiędzy ptakami składaniem jaj do gniazd cudzych, co obserwowano, jak dotychczas, tylko u niektórych kukułek oraz u ciekawego ptaszka amerykańskiego, zwanego „negro” (*Molothrus*). Zajmującym być może dla niejednego z czytelników bliższe poznanie tych ptaków i ich obyczajów jedynych w swoim rodzaju i dlatego kolejno zajmę się dobrze nam znaną kukułką, a następnie amerykańskim „negrem”, starając się wykazać przypuszczalną przyczynę tego ciekawego zwyczaju u ptaków tak dalekich jeden od drugiego.

Najzawatwarszy mieszczuch znać musi kukułkę, która jest jednym ze zwiastunów wiosny najbardziej się w oczy, a może raczej w uszy, rzucającym. Już przed końcem Kwietnia kukanie jej wszędy słyszeć się daje; dość jest poza mury miasta wydobyc się, aby ten głos charakterystyczny usłyszeć, a nawet i w większych ogrodach miejskich niekiedy w ucho nam wpadnie. Nie wiem jednak, czy każdy ptaka samego widział. Dla tych więc — jak przypuszczam bardzo nielicznych — nadmienię, że kukułka jestto ptak mniejszy nieco od sinogarlicy, o skrzydłach i ogonie długim, o krótkich nóżkach, opatrzonych dwoma palcami zwróconemi naprzód, a dwoma ku tyłowi; ubarwienie ogólne ma popielate, na spodzie upstrzone białymi i czarniawymi pręgami. Dziób dość długi i zlekka hakowaty, oczy barwy jaskrawo-żółtej. Niekiedy zdarzają się okazy o ubarwieniu tak zwanem hepacyjnym, takie mianowicie, u których kolor popielaty jest wszędzie zastąpiony przez rudy, przyczem wierzchnia część ciała nie jest jednostajnie ubarwiona, lecz posiada pręgi czarne i rdzawe. Ptaki o barwie hepacyjnej u nas zdarzają się dość rzadko, pospolitszemi zaś są na po-

łudniu Europy, w Azji i w Afryce. Dotychczas pozostaje dla ornitologów zagadką, dlaczego ptaki przybierają tę barwę, której niepodobna brać za charakter zależny od wieku; przypuszczać tylko można, że pewien rodzaj pokarmu sprowadza tak znaczne zmiany w ubarwieniu.

Kukulka właściwa, która nas tu głównie zajmuje (*Cuculus canorus*), zamieszkuje całą Europę aż po 70° szerokości północnej, w Afryce sięga prowincyj Ekwatoryjalnych, w Azji zaś—Ceylonu. Na wschodzie Azji, a mianowicie w Syberji wschodniej zastępują ją dwa bardzo bliskie gatunki (*C. borealis* i *C. striatus*). W chłodniejszych jednak strefach, jak u nas np., spędza tylko część wiosny i lato, na jesień zaś odlatuje do Afryki północnej. Do Niemiec środkowych nadciąga w połowie Kwietnia, do nas około 25 tegoż miesiąca, w Norwegii zaś i Szwecji ukazuje się dopiero około połowy Maja. W pierwszych dniach Września odciąga na południe i Brehm obserwował ją w Nubii już 11 tego miesiąca.

Kukulka ożywia nadzwyczaj lasy nasze z nastaniem wiosny, gdyż ptak to ruchliwy, przelatujący często z drzewa na drzewo swym lotem szybkim i miękkim, przypominającym nieco lot ptaków drapieżnych, do których i z ubarwienia ma niejaki podobieństwo ¹⁾. Każda para osiedla się w pewnej części lasu i wtedy nie znosi żadnego sąsiedztwa. Naumann obserwował jedną taką parę, wracającą na to samo miejsce w ciągu dwudziestu kilku lat. Samiec zazdrośny do niemożliwych granic, przesładuje zawzięcie każdego rywala, któryby się w jego sąsiedztwie pokazał ośmielił. Nie ma jednak żadnej pewności, czy kukulki na całe życie związki małżeńskie zawierają i nawet większość ornitologów nowoczesnych jest skłoną do przypuszczania, że samiec nie może służyć za przykład wierności małżeńskiej, lecz że przeciwnie z równym zapałem miłość swą okazuje każdej samicy, którą na swój drodze spotka. Sprawdzonem też zostało, że i obowiązków ojcowskich nie spełnia należycie, pozostawiając

wiając wyłącznie samicy trud wyszukania gniazd dla przyszłego swego potomstwa.

Głos kukulki składa się z dwu nut, które łatwo sylabami ku-ku wyrazić można. Potwarza je zwykle kilka, kilkanaście lub kilkadziesiąt razy. Oprócz tego wydaje inny głos chrapliwy, który nieco śmiech ludzki przypomina. Kuka tylko samiec, samica zaś wydaje rodzaj śmiechu, który Brehm wyraża sylabami kwi-kwi-kwik.

Kukulka należy niewątpliwie do najszybciej rozwijających się ptaków naszych lasów, gdyż wyłączne jej pożywienie stanowią owady, a przedewszystkiem liszki włochate, które tak znaczne szkody czynią w kulturach leśnych. Według Wodzickiego, żołądek kukulek bywa niekiedy całkowicie wypełniony włosami tych liszek, a ponieważ znaczna część ich wbija się w ściany żołądka, powstał stąd nawet przesąd, że kukulka posiada żołądek włosami wewnątrz obrośnięty. Jak znaczną korzyść dla lasów przynosi kukulka, można wnosić z następującej obserwacji niemieckiego ornitologa v. Homeyera.

Uczony ten zauważył w 1848 roku znaczną ilość kukulek w niewielkim bo 30-morgowym lasku; ilość tych ptaków wzrosła wkrótce do setki. Przyczyną tego nalotu, jak się Homeyer przekonał, było nadzwyczajne rozmnożenie się liszek włochatych (*Liparis monacha*). Obliczając, że gdyby tylko każdy ptak na minutę spożył dwie liszki, sto ptaków przez 16 godzin dnia (w Lipcu) zniszczyłoby ich 192000, a przez 15 dni — 2880000. Toteż wkrótce liszki zostały kompletnie wyniszczone.— Wodzicki w swój monografię kukulki zaleca również jaknajgoręcej pilnowanie i ochranianie tego użytecznego ptaka.

Przejdźmy teraz do najciekawszej obyczajowej strony kukulki, a mianowicie do jedynej prawie w swym rodzaju sposobu rozmnażania się. Kukulka, jak wiadomo, nie ściele własnego gniazda, lecz powierza pieczę nad swoim potomstwem innemu ptakom, oddaje je na mamki, jakby to słusznie powiedzieć można. Fakt ten znanym już był w starożytności, a wielki przyrodnik, Arystoteles, odzywa się w następujący kategoryczny sposób o kukulce: „Jaje ku-

¹⁾ Stąd to powstał przesąd ludowy, że kukulka na starość przemienia się w krogulca.

kulki bywa wysiadanem, a młode po wykluciu karmionem przez ptaka, do którego gniazda jaje zostało zniesione. Mówią nawet, że karmiciel wyrzuca z gniazda własne potomstwo i pozwala mu zginąć z głodu, gdy tymczasem podrasta młoda kukulka". Dziwić się należy, że w tak zamierzchłej starożytności, gdy badaniem przyrody mało kto się jeszcze zajmował, posiadano już tak dokładne dane o sposobie rozmnażania się kukulki, która bardzo łatwo wymyka się z pod obserwacji.

Skoro tylko kukulka ma się ku zniesieniu, zajmuje się wyszukaniem gniazda ofiary, której przyszłość jednego ze swych potomków ma powierzyć. Wybiera zawsze gniazda, w których już się jaja właścicielki znajdują, obawia się widocznie, aby jój przyszła mamka nie porzuciła gniazda, znalazłszy w niem obce jaje. Większość współczesnych ornitologów utrzymuje, że kukulka wyrzuca jedno, lub parę jaj prawej właścicielki i za tem twierdzeniem oświadczają się kategorycznie Brehm i Wodzicki; Taczanowski ¹⁾ zaś milczy co do tego zupełnie. Brehm też twierdzi, że kukulka znosi niekiedy dwa jaja do jednego gniazda, gdy Taczanowski zapewnia, że nigdy więcej nad jedno nie składa i że te gniazda, w których dwa jaja się znajdują, były odwiedzone przez dwie samice.

Jaje kukulki zwykle bardzo łatwo odróżnić się daje od reszty jaj, że je tak nazwiemy prawych, w gnieździe, zawsze jednak ubarwieniem a niekiedy i kształtem zbliża się do nich. I tak w gniazdach gajówek, jak *Silvia hortensis*, *S. cinerea*, *S. nisoria* i t. p., jaja kukulki zwykle bywają koloru zielonkawego z drobnem upstrzeniem oliwkowem, gdyż podobnie ubarwione są jaja wymienionych tylkoco ptaków. W gniazdach makolągwy i dzwońca tło bywa różowawe a upstrzenie czerwone; zniesione do gniazd pokrzewki szczebiotliwej (*Hypolais hypolais*) tło mają różowe a upstrzenie czarne i t. d. ¹⁾ W każdym jednak razie ponieważ większość ptaków, którym kukul-

ka powierza wylęzenie swego potomstwa należy do małych gatunków, zwykle więc i jaje kukulecze wyróżnia się łatwo w gnieździe swoją wielkością.

Nierosstrzygniętą jest dotychczas kwestyją, czy każda kukulka znosi stale jaja do gniazd tego samego gatunku, czy też dowolnie może zmieniać ubarwienie swych jaj stosownie do gniazda, jakie jój się uda wynaleść. Za pierwszym twierdzeniem oświadcza się Baldamus. Gdyby jednak było inaczej, dziwnemby było i ciekawem jednocześnie do rozwiązania, w jaki sposób ptak może dowolnie zmieniać ubarwienie i sam rysunek jaja, stosując je zawsze do jaj tego gniazda, w którym jaje znosi.

Młode kukulczę rozwija się i rośnie nader szybko, oczywista rzecz ze szkodą prawego potomstwa właścicieli. Wyobraźmy sobie np. tak małą ptaszynę jak mysikrólika, któremu powierzona została piecza nad małą kukulką; ta ostatnia po upływie kilku dni już przerasta swoich przybranych rodziców, którzy ledwie nastarczyć mogą ze znoszeniem pokarmu małemu żarłokowi. Zwykle też prawe potomstwo ginie z głodu, lub wyrzucone zostaje przez intruza, który ciałem swem wypełnia kompletnie szczupłe gniazdko przybranych rodziców. Kukulka bowiem raz zniósłszy jaje, już się niem więcej nie zajmuje, pozostawiając swym mamkom cały kłopot wysiadywania go i wykarmienia potomka.

Na szczególną uwagę zasługuje spryt, z jakim kukulka umie wyszukiwać gniazda dla swego przyszłego potomstwa i wytłumaczyć to sobie można w taki tylko sposób, że mądry ten ptak obserwuje ruchy innych ptaków i według tego odkrywa gniazda należące do samic na zniesieniu. Opowiadał mi jeden z doświadczonych zbieraczy jaj, że znalazł raz na łące pomiędzy dwiema kępami — gniazdo świergotka, do którego prowadził rodzaj wąskiego tunelu na łokieć długiego; w gnieździe tem było jedno jaje kukulki. Ponieważ spory ten ptak nie mógł bezwarunkowo obrócić się w wąskim kurytarzu, przypuszczać więc należy, że kukulka jaje zniosła na zewnątrz, poczem w dziobie wniosła je do gniazda i wyszła tyłem. Znany zresztą jest zwyczaj kukulki wnoszenia jaj w dziobie do dziupli

¹⁾ Ptaki krajowe. Kraków, 1882 tom III.

¹⁾ Powyższe szczegóły czerpałem z Taczanowskiego (Ptaki krajowe, Kraków, 1882 r.).

i miejsc ciasnych, o czym Brehm też wspomina. Zdarza się nawet, według tego uczonego, że gdy się młode kukułczę rozrośnie otwór dziupli okazuje się zamałym, aby przezeń mogło się wydostać na zewnątrz i pasorzyt ginąć musi z głodu. Dziwnem jest wtedy i wzruszającym przywiązanie przybranych rodziców intruza: widziano bowiem, według Brehma, pliszki, które przez długi czas karmiły w ten sposób uwięzione swe przybrane dzieci, wtedy nawet, gdy ich towarzysze dawno już odlecieli do cieplejszych krajów ¹⁾).

Z kolei przejdziemy do drugiego rodzaju ptaków pasorzytnych, zwanych przez anglików cow - bird (cow = bydło rogate, bird = ptak), a to dla ciekawego zwyczaju, jaki mają te ptaki towarzyszenia stadom bydła rogatego lub koni. W Argentynie zwą je „negro”, a w Peru i Boliwii — „guarda caballo”, czyli „stróż koni”. W nauce ptak ten znany jest pod nazwą *Molothrus* i należy do czysto amerykańskiej rodziny żółtaczków (*Icteridae*). Jeden gatunek tego rodzaju zamieszkuje Amerykę północną, kilka zaś innych Amerykę południową z wyjątkiem Amazonii.

Są to ptaki z wielkości a nawet i z wyglądu podobne do naszego szpaka. Samica zwykle posiada ubarwienie czarne z dość silnym połyskiem metalicznym, który na

ciele mieni się zwykle odbłyskiem purpurowym, na skrzydłach zaś i ogonie — zielonym, lub stalowo - błękitnym. Skrzydła mają krótkie, całą budowę silną, nogi i dziób mocne. Samica posiada zwykle barwę myszarą z ciemniejszym nieco upstrzeniem na piersiach.

Wszystkie znane gatunki rodzaju *Molothrus*, lub jak je nazwiemy ich mianem argentyńskim — „negrów” trzymają się wyłącznie miejsc otwartych, przeważnie pastwisk, na których zwykły towarzyszyć stadom bydła rogatego, lub koni. Nieraz widzieć je można siedzące po kilka razem na grzbiecie konia lub krowy, którym wybierają z sierści pasorzyty. Gdy zwierzęta te pasą się na trawie, negry zwykle trzymają się w bliskości pyska bydłęcia, gdyż w miarę jak to ostatnie trawę szczypie, odkryć tam mogą mnóstwo drobnych owadów, którymi się karmią.

Zwyczaj ten towarzyszenia naszym wielkim zwierzętom domowym zasługuje ze wszech miar na uwagę, gdyż pamiętać należy, że przed odkryciem Ameryki nie było tam ani koni ani bydła rogatego, a jedyne wielkie zwierzęta tej części świata — tapir, lama, wigoń i guanako trzymają się tych okolic, gdzie molotrusów niema, przypuszczać więc niepodobna, aby ongi tym zwierzętom towarzyszyły i dopiero po wprowadzeniu naszych zwierząt domowych przeniosły na nie swe sympatyje. Przypuszczać raczej wypada, że jestto powrót do dawnego instynktu, a mianowicie z czasów, kiedy Amerykę południową zamieszkiwał koń, który dzisiaj znajduje się już tylko w stanie kopalnym. Gdy następnie koń ten zaginął, instynkt towarzyszenia wielkim czworonogom zatracił się i dopiero odezwał się po wprowadzeniu naszych wielkich zwierząt domowych. Powrót taki do dawno zatraconych instynktów daje się nieraz obserwować w świecie zwierzęcym.

Negro jest ptakiem wysoce towarzyskim i posuwa miłość sobie podobnych do tego stopnia, że nawet w porze lęzenia się stada nie rozbijają się na pary. Zwyczaj ten objaśnia się ich osobliwym instynktem niesienia jaj do gniazd cudzych, dzięki czemu samica nie jest zmuszoną do robienia gniazda

¹⁾ Aby uzupełnić ten pobieżny szkic obyczajów kukułki przytaczam poniżej spis ptaków, w gniazdach których znajdowano jaja kukułek. Spis ten zrobiłem według Brehma, Taczanowskiego, Wodzickiego i Dzeduszyckiego: Wszystkie prawie gatunki gajówek (*Sylvia*), gąsiorek (*Lamus collurio*), białorzutka (2 gatunki), strzyżyk wołowe oczko, Accentor, mysikrólik, oba gatunki pliszek (biała i żółta), świergotki (3 gatunki), skowronek zwykły, skowronek leśny, pośmieciucha, trznadel, potrzasz, potrzos, zięba, jer (*Fringilla montifringilla*), makolągwa, dzwonec, wróbel zwyczajny, sikora bogata, czeczotka, gil, mucholówka mała (*Erythrosterna parva*), drozd skalny (*Monticola saxatilis*), drozd śpiewak, kos, sójka, sroka, turkawka i grzywacz. Ogółem przeszło 50 gatunków ptaków europejskich podlega inwazyjom kukułek. Najczęściej cierpią na tem pokrzywki, pliszki i trznadle.

i wyprowadzania potomstwa, mogąc rok cały trzymać się swego stada. Niema też u nich parowania się, lecz przeciwnie panuje w stadzie zasada wolnej miłości, a każda samica, jak i każdy samiec zmienia swego towarzysza cochwila.

Nie wszystkie jednak gatunki tego rodzaju posiadają jednakowe obyczaje, gdyż te, choć w głównych zarysach pozostają te same, różnią się jednak w szczegółach stosownie do gatunku. Najdawniej znanym jest północno-amerykański negro (*Molothrus pecoris*) i u niego bodaj najdawniej odkryto zwyczaj niesienia jaj do gniazd cudzych. Ten wszelako gatunek niesie, według Wilsona, jedno tylko jaje do każdego gniazda, przyczem nie niszczy jaj prawego właściciela. Podobnie zachowuje się obserwowany przez nas gatunek peruwijański (*Molothrus occidentalis*), a chociaż zdarzyło nam się raz czy dwa razy znaleźć dwa jaja tego ptaka w cudzych gniazdach, to przypuszczać można było, że zniosły je dwie samice.

Najciekawsze jednak szczegóły co do obyczajów negra ogłoszone zostały przed kilku laty przez p. Hudsona ¹⁾, który od dziecka wychowany w Argentynie, już z młodych lat pilnie obserwował tego ptaka, zebrawszy przez ciąg wielu lat nadzwyczaj cenny materiał, rozjaśniający prawie w zupełności obyczajową stronę negra i rzucający niemałe światło na parazytyzm u ptaków. Obserwacje Hudsona dotyczą 3 gatunków, zamieszkujących okolice Buenos-Ayres, najobszerniej jednak uczony ten traktuje obyczaje najpospolitszego z trzech gatunków, a mianowicie zwykłego negra argentyńskiego (*Molothrus bonariensis*).

Ptak ten bardzo jest pospolitym w Argentynie, trzyma się jednak najwięcej w pasie uprawnym, gdzie obfitość drzew, zasadzonych przez człowieka, daje mu możność łatwiejszego znalezienia gniazd cudzych, do których mógłby znosić swe jaja. Negro trzyma się rok cały stadami, te jednak w końcu lata przybierają takie rozmiary, że liczyć można dziesiątki tysięcy ptaków

w jednym stadzie. Ptaki obsiadają drzewa w takiej masie, że wydaje się zdaleka, jakby na drzewie porastały czarne liście.

W stadach negrów uderza szczególniejszą dysproporcją samców, których, według zdania Azary, wypada 9 na 10 ptaków; Hudson wszelako stosunek ten redukuje nieco. Hudson objaśnia tę dysproporcję płci u negra większą twardością skorupy jaj, z których się mają wykluć samce. Należy wiedzieć bowiem, że negro argentyński nietylko, że niesie jaja w cudze gniazdo, lecz nadto rozbija, lub dziurawi te wszystkie, które znajdzie w gnieździe i to nietylko innych ptaków, lecz nawet samych negrów, jeżeli już się w gnieździe znajdowały. Hudson widział raz samca, który pilnie obserwował samicę swego gatunku i skoro tylko ta zniosła jaje w pobliskim gnieździe, poleciał doń i rozbił jaje. Tenże sam uczony widział raz, jak samica negra znalazłszy raz cudze gniazdo, przedziurawiła znajdujące się w niem jedno jaje i z nadzieją na dziób jajem odleciała.

Z powodu swych pasorzytnych obyczajów negro rok cały trzymać się może stadami, a samice jego niosą się znacznie dłużej, aniżeli inne ptaki, tak że według Hudsona niesienie się trwa przez cztery miesiące, a mianowicie od Września do Stycznia. Przez ten czas samica niesie od 60 do 100 jaj. Nic więc dziwnego, że ptak ten stał się tak liczny w Argentynie, że pojedyncze stada jego na dziesiątki tysięcy liczyć można. Łatwo też można sobie wyobrazić, jak niszczącym dla innych gatunków jest ten instynkt pasorzytka.

W doskonałym swym traktacie o obyczajach negra Hudson wylicza różne ujemne i dodatnie strony instynktu tego ptaka. Do pierwszych zalicza przedewszystkiem częste porzucanie jaj na ziemi lub znoszenie ich do gniazd opuszczonych oddawna. Objasnić to sobie można niezwykłą obfitością tych ptaków i co zatem koniecznie idzie bardzo ograniczoną stosunkowo liczbą cudzych gniazd, do których mogłyby samice swe jaja znosić. Zdarza się też często, że negry niosą jaja do gniazd, gdzie wysiadanie już się oddawna zaczęło i wtedy jaja ich nie mogą być wysiedziane. Gdy wsze-

¹⁾ Patrz: Schlater i Hudson, Argentine Ornithology. Londyn, 1888.

lako samica negra znieśie jaja do cudzego gniazda w trzy do czterech dni po rozpoczęciu wysiadywania przez prawą właścicielkę, wówczas jaja negra mają zapewnioną możność wyklucia, gdyż okres rozwijania zarodka w jajach negra jest znacznie krótszy, aniżeli u innych ptaków. Do ujemnych także stron instynktu negra zalicza Hudson zwyczaj samicy niesienia kilku jaj do tego samego gniazda, lub nawet kilku samiec do tegoż gniazda, przez co czynią wysiadywanie wprost niemożliwym. I tak np. Hudson znalazł 10 gniazd pewnej muchołówki (*Milvulus tyrannus*), które ogółem zawierały 47 jaj, z tych 12 muchołówki, a 35 negral. Przypuszcza też ten obserwator, że $\frac{3}{4}$ gniazd *M. tyrannus* bywa porzucane przez swych właścicieli wprost dla niemożliwości wysiedzenia tak znacznej liczby jaj. W końcu do ujemnych stron instynktu negra zalicza Hudson bezwzględne niszczenie jaj znalezionych w gnieździe, do którego samica ma zamiar znieść swoje. Tym sposobem mnóstwo jaj tego ptaka ginie, zniszczonych przez osobniki tego samego gatunku.

(dok. nast.).

Jan Sztolcman.

Węglík barytu.

(Rzecz, wypowiedziana na posiedzeniu Sekcyi chemicznej Oddz. Warsz. Towarz. popierania przemysłu i handlu).

W 1200 numerze angielskiego czasopisma „Nature” znajduje się referat z pracy p. Maquenne, umieszczonej w *Comptes rendus* za ostatni tydzień Października r. b. i dotyczącej przygotowania acetyleny. Wspomniany zeszyt *Comptes rendus* jeszcze nie doszedł był mych rąk, ponieważ jednak angielski referat téj pracy jest dość wyczerpujący, przeto opierając się na nim zająłem się wspólnie z p. inżynierem Lebedzińskim powtórzeniem opisanych doświadczeń w pracowni fizycznej Muzeum i poniżej po-

zwałam sobie zakomunikować otrzymane rezultaty.

Bardzo już dawno zdołano otrzymać niewielkie ilości węglíku wapnia, CaC_2 przez wyprażanie w strumieniu wodoru sproszkowanego węgla ze stopem wapnia z cynkiem. W ostatnich czasach p. Maquenne otrzymał niewielkie ilości węglíku barytu, BaC_2 , przez ogrzewanie sproszkowanego węgla z amalgamatem barytu w strumieniu suchego wodoru.

Zarówno węglík wapnia jak i węglík barytu w zetknięciu z wodą ulega gwałtownej reakcyi, wydzielając prawie czysty acetylen. Ze względu jednak na trudności otrzymania zarówno alijażu wapnia z cynkiem jak i amalgamatu barytu reakcyje powyższe przedstawiały tylko teoretyczne znaczenie i jako praktyczny laboratoryjny sposób otrzymywania acetyleny żadną miarą służyć nie mogły.

Przytoczona powyżej praca p. Maquennea o tyle ułatwia otrzymanie węglíku barytu, że reakcyją jego z wodą można już uważać za łatwy i praktyczny sposób otrzymania acetyleny w pracowniach. Zasada metody polega na redukcyi węglanu barytu z pomocą magnezu metalicznego wobec sproszkowanego węgla. Praktycznie rzeczy biorąc, należy przedewszystkiem zmieszać dokładnie węglan barytu z węglem (koksem) i magnezem metalicznym w stosunku:

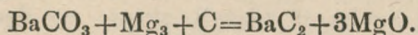
26 g węglanu barytu,

10,5 g magnezu sproszkowanego,

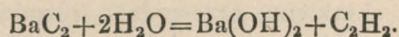
4 g węgla.

Mieszanie powyższą wprowadza się do retorty żelaznej objętości około 700 cm^3 , opatrzonej rurą długą na 30 cm , o wewnętrznej średnicy około 2 cm . Retortę umieszcza się następnie w piecu gazowym wygrzanym. Po upływie około czterech minut następuje eksplozja, w otworze retorty ukazuje się duży płomień, poczem należy szybko otwór zatkać korkiem, a samą retortę ostudzić przez zanurzenie w wodzie. Zawartość retorty po ostudzeniu można wyjąć. Przedstawia się ona w postaci ciemniejszego proszku, zawierającego około 38% czystego węglíku barytu, niewielkiego nadmiaru węgla i śladów cyjanku magnezu, powstałego z azotu powietrza. Reakcyja

więc niemal ściśle przebiega wedle równania



Poddając węglík barytu działaniu wody, otrzymujemy acetylen w myśl równania:



Najlepiej jest w tym celu umieścić węglík barytu w kolbce, zatkanéj korkiem kauczukowym z dwoma otworami, z których przez jeden przechodzi rurka przewodnia, przez drugi zaś — lejek opatrzony kranem, przez który możemy do kolbki wprowadzać wodę. Regulując odpowiednio dopływ wody, możemy otrzymać nieprzerwany i umiarkowanie szybki prąd acetylenu, który wedle p. Maquennea jest bardzo czysty, gdyż obce przymieszki stanowią w nim zaledwie 2%.

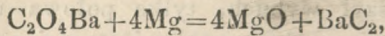
Opisane powyżej doświadczenia p. Maquennea powtarzaliśmy w całej rościągłości i do powyższego dodać możemy, że eksplozyja jest bardzo słaba, jeżeli postaramy się o bardzo staranne wysuszenie mieszaniny. Wilgotna mieszanina daje wybuch bardzo silny, tem, rzecz prosta, niebezpieczniejszy, im mniejszą jest objętość naczynia, w którym prowadzimy ogrzewanie. Pierwsze doświadczenie, wykonane z 30-ma gramami mieszaniny i przeprowadzone w rurze żelaznej długiej na 120 cm, o średnicy wewnętrznej około 3 cm dało nam wybuch bardzo silny: korek kauczukowy, wysadzony z rury, pomimo ośmiokrotnego przywiązania go do niej drutem miedzianym, trafiwszy w bok pomocnika naszego, stojącego na odległości półtora metra, uderzył go boleśnie i wyrwał mu znaczny kawał odzienia, w rurze zaś zaledwie kilka gramów produktu ocalało. Nadmienić wypada, że wysadzenie korka miało miejsce pomimo to, że boczny otwór rury przez cały ciąg ogrzewania i w czasie wybuchu był niezamknięty, aby dać swobodne ujście powstającym gazom.

Następne doświadczenia, wykonywane w tejże rurze z dokładnie wysuszoną mieszaniną dawały bardzo słabe, zaledwie zauważyć się dające wybuchy. Dwa doświadczenia obydwa się zupełnie bez wybuchów, a w jednym, któremu także nie to-

warzyszyl wybuch, tylko połowa użytéj mieszaniny uległa reakcyi, ta mianowicie połowa, która leżała w części rury, rozpalonéj do czerwoności; połowa, leżąca w chłodniejszej części rury pozostała niezmiénioną.

Chcąc wykonać większą liczbę doświadczeń, kazałem zrobić retortę żelazną zupełnie zgodną co do wymiarów z przepisami Maquennea i mogę tu zaznaczyć, że chociaż wszystkie doświadczenia w téj retorcie wykonane dały mi mniej lub więcej gwałtowny wybuch, niemniej przeto wykonywanie całej operacyi w retorcie jest besprzecznie dogodniejsze, niż w rurze. Zdaje się, że wybuch następuje wówczas, gdy magnez zostaje ogrzany do temperatury, w której zapala się w powietrzu zawartem w retorcie, wskutek czego temperatura mieszaniny wzrasta bardzo i powoduje gwałtowną reakcyjã w całej masie.

W przekonaniu, że najstaranniejsze zmieszanie węgla z węglanem barytu nie jest w stanie dorównać jednolitości związku chemicznego powziãłem myśl, czyby się nie udało otrzymać węglíku barytu przez wyprażanie magnezu metalicznego już nie z mieszaninã węgla i węglanu barytu, lecz wprost ze szczawianem barytu. W tym celu przygotowałem szczawian barytu przez zlanie odpowiednich ilości roztworów chlorku barytu i kwasu szczawowego i przez strãcenie z tego roztworu szczawianu barytu zapomocã amonijaku. Powstały osad wielokrotnie przemyłem wodã, zebrałem na filtrze i wysuszyłem. Tak przygotowany szczawian barytu zmieszałem z magnezem metalicznym i poddałem ogrzewaniu w retorcie. Istotnie, w temperaturze ciemnej czerwoności zachodzi gwałtowna reakcyja z wybuchem, zawartość retorty po ostudzeniu przedstawia się w postaci jasno-szarego proszku, który w zetknięciu z wodã, tak samo jak i produkt Maquennea, obficie wydziela acetylen, o czem przekonałem się zarówno ze świecącego płomienia gazu i z jego zapachu, jak i przez otrzymanie osadów w amonijakalnych roztworach tlenku srebra oraz chlorku srebra i miedzi. Opierając się na tem, mogę twierdzić, że reakcyja zachodzi wedle równania:



przez co sprawdziły się me oczekiwania.

Co się tyczy samego produktu otrzymanego w ten sposób, muszę zaznaczyć, że jest on daleko jaśniejszy, niż produkt Maquennea, co może pochodzić zarówno z mniejszej zawartości nadmiaru węgla, jak i ze stosunkowo większej ilości nadmiaru magnezy (białej).

Względna wartość produktów otrzymanych obu temi sposobami zależy oczywiście od ilości czystego acetyleny, jaki każdy z nich wydziela. O ile na oko sądzić można, produkt ze szczawianu wydziela go jeśli nie więcej, to nie mniej, niż produkt z węglanu. Ilościowe porównawcze poszukiwania pod tym względem są prowadzone, a rezultatami ich nie omieszkać podzielić się z czytelnikami *Wszechświata*.

J. J. Boguski.

PRZEZ STEPY PATAGONII PÓŁNOCNEJ.

(Dokończenie).

Konie wypoczęły na dobrej trawie i wodzie, zapas suszonego mięsa przygotowany (reszta zapasów wyczerpała się szybko, a p. Millot z żywnością nie nadjechał), gdy nowy kłopot szyki nam psuje. Okazuje się, że mój automedon, który twierdził, że jest „vaqueano”, nie ma pojęcia o dalszej drodze, a dowiedziawszy się od ludzi miejscowych, że wśród gęstych krzaków patagońskich bez drogi wozem nie przejedzie, wymawia mi swoje usługi. Po burzliwej rozprawie z woźnicą łapię mego wierzchowca i pędzę w step szukać człowieka i koni. Mam szczęście, gdyż na chybił-trafił puściwszy się jakąś ścieżką, po kilkogodzinnej jeździe dotarłem do futuru komisarza okręgowego, który, po przeczytaniu moich dokumentów podróжных, przysłał mi do

rosporządzenia sześć mułów policyjnych, z których wszakże jednego prowadzący je dwaj żandarmi zdążyli ukraść po drodze, a trzy same pierwszej nocy z pastwiska mi uciekły. Znowu mitręga i tropienie po stepie zbiegów, pomysłnym nareszcie uwieńczone skutkiem; przewodnik również się znalazł, chilijezyk, umiejący się z jukami obchodzić; na miejsce okulawionego konia dokupiłem trzy inne i ruszyliśmy nareszcie na południe. Ale muły, niesłyszając zwykłego dzwonka klaczy przewodnicy, umykają z kuframi każdy w inną stronę, nowe juki i postronki nie uleżały się jeszcze, więc cochwila ładunek się skręca, młody koń, nieprzyzwyczajony do dzwigania juków rozbija wszystko i pędzi w step, gubiąc po drodze nasze przybory kuchenne i części namiotu, na dobitkę straszliwa burza z deszczem ulewnym nadlatuje od strony południowej. Góry wśród huraganu i ulewy, zlewane srebrzystymi smugami deszczu, w mgły spowite, precudny przedstawiają widok, lecz czasu ani ochoty nie mamy na zachwyty, goniąc rozbiegane i znarowione muły i zbierając pogubione sprzęty.

Deszcz, przyciągany widocznie przez góry, wraca ciągle z coraz to innej strony, gdy na widnokregu widać jasne niebo. Mamy do przebycia dobre cztery mile do noclegu, gdzie nas z kolacją czekają, a czuję, że przed północą nie zajedziemy. Wysyłam Łażniewskiego przodem, a sam z resztą towarzyszy pracuję nad doprowadzeniem karawany do możliwego ładu. Noc zapada, drogę widać tylko podczas błyskawic. Nagle, jakby z pod ziemi, wyrasta jakiś kasztanowaty wałach i zarżawszy głośno rusza galopem po drodze, muły, przyzwyczajone iść za końmi, za nim — rzemienie pekają, kufrы i worki wleka się po ziemi w strumieniach wody, karawana się rozbija: część mułów galopuje za kasztanem, ja usiłuję ich z oka nie stracić, szczęściem pędzą po drodze, a kasztan zapewne dąży do domu. Reszta mułów i koni z trzema ludźmi, pozostawiwszy część manatków na drodze, idzie w porządku. Niemogąc poradzić z mułem, z którego oba kufrы zleciały, wlokąc się za nim na postronkach i bijąc go po nogach, odcinam postronki i porzucam kufrы również na drodze. Kasz-

tan istotnie zaprowadził mię do domu. Uprzejmi gospodarstwo, pp. Sepulveda, właściciele przyległej do domu kopalni miedzi i Łażniewski oczekiwali nas w bramie. Hempel ze służbą dopiero o północy nadjechał. Z mułów i koni nic nie brakowało na szczęście, a pogubione rzeczy pozostawiono na gościńcu, wysłany też nazajutrz zrana „pevu” z wózkiem, pozbierał wszystkie manatki bez trudu, brakowało tylko trochę drobiazgów bez wartości.

Dworek pp. Sepulveda, położony wśród zupełnej pustyni, urządzony z komfortem europejskim, któregośmy od wyjazdu z Buenos Ayres, oprócz tylko u gubernatora w Acha, nie widzieli. Bogate kopalnie miedzi leżą odlogiem dla braku wody, którą aż z Lihue-Kalel, t. j. odległości około 4-ch mil geograficznych wozic potrzeba, jeśli zabraknie deszczówki, starannie zbieraną. Konie i bydło poją o milę dalej na południe przy studni, posiadającej wodę gorszą, a jak się okazało niestety, dla Europejczyków niezdatną całkowicie do picia.

Wyjeżdżamy wieczorem w zamiarze napojenia koni u studni i wyruszenia na noc mamy bowiem do przebycia przestrzeń co najmniej trzynastu mil geograficznych bezwodnej pustyni. U studni droga się kończy, dalej już tylko podług busoli i gwiazd oryentować się można. Na nieszczęście przychodzimy do studni w kwadrans po napojeniu w niej przechodzącego transportu kilkuset wołów, wody niema ani kropli, z niepojonemi końmi puszczać się dalej byłoby szaleństwem; niebo pokryte chmurami, grzmot odzywa się w oddali i błyskawice migają na widnokręgu. Przewodnik, pamiętając wczorajsze przygody, oświadcza, że w ciemną noc przez krzaki nie pojedzie, bo konie łatwo pogubić może. Niema rady zatem, tylko nocować trzeba w warunkach najniekorzystniejszych, bo ani wody, ani paszy niema. Uwiązujemy większość koni na arkanach wśród zarosli. Po jakimś czasie nacedzono trochę wody ze studni, ale ku rospaczy naszej była ona nietylko mętna tak dalece, że posiadała barwę purpurową, ale co gorsza — gorzka. Filipiak próbuje zgotować na tem błocie trochę ryżu i herbaty bez cukru, trzeba jednak wiele siły woli, aby podobną strawę przelknąć. Daję

sam przykład towarzyszą, którzy są źli i idę spać bez wieczerzy.

Zrana woda w studni klarowniejsza już nieco, lepszą się nam wydała, choć skutki soli glauberskiej, obficie w niej zawartej, we znaki się wszystkim dawały. Zabieramy ją do wielkiej butli od wina i do wszystkich manierek, ale na długo to nie wystarczy. Przewodnik twierdzi, że po obfitych deszczach ostatnich w suchem korycie rzeki Kura-Ko wodę znaleźć powinniśmy. Zresztą trzeba jechać naprzód za jakąkolwiek cenę.

Ruszamy dość późno z biwaku; upał nie-miłosierny, a cierniste krzaki, pokrywające step cały są właśnie tak wysokie, aby w drodze zawadzać, lecz zaniskie, aby nawet pieszo idącego człowieka od palących promieni osłonić. Około południa spostrzegamy ślicznie położone jezioro, z kępami wierzb i stadami ponsowych czerwonaków spacerujących w środku. Wykwity soli, pokrywające białym lśniącem całunem wyschlą część jeziora dowodzą niestety nazbyt jasno, że jest ono słonem. Dowodziła tego zresztą również obecność czerwonaków, nigdy nienapotykanych w pobliżu wód słodkich. Pragnienie się wzmaga; gorzka i ciepła woda z butli i manierek znika bardzo szybko. Około godziny drugiej schodzimy po stromiej pochyłości na dno wąwozu Kura-Ko. Jestto wyschłe łożysko sporęj rzeki Salado, która, zatamowawszy przejście pomiędzy górami Lihue-Kalel i Czoike-Mahuida wydmami piasku, rozlała się w olbrzymie płytkie jezioro Urre-Lafquen. Na wielu istniejących mapach, między innymi na sztabowej mapie argentyńskiej, suchy ten wąwóz jest odrysowany w postaci wielkiej rzeki! Brzegi wąwozu złożone z granitu czerwonego, dno porasta bujna trzcina i Gynerium. Wilgotne jeszcze ślady kałuż wyschniętych wskazują, że woda była tutaj jeszcze niedawno. Po niejakiem czasie znajduję w samej rzeczy małą kałużę jeszcze stojącą, koń mój wszakże, zresztą bardzo spokojny, wspina się i chrapie, gdy go do wody chcę doprowadzić. Muły również, powąchawszy ziemię, uciekają z oznakami trwogi. Wypadek chciał, że na ścieżce prowadzącej do kałuży widniały świeżutkie ślady pumy (*Felis concolor*), bardzo tutaj

pospolitęj, którą widocznie myśmy od wody spłoszyli, gdyż w parę minut później spotkaliśmy i zwierza samego, wspinającego się na skałę. Zanim zdołałem odczepić karabinek od siodła, lew znikł w zaroślach. Nieco dalej znowu parę zbiorników wody deszczowej, lecz tak zgniłej i cuchnącej, że nawet niewybredne, choć mocno spragnione muły tknąć jej nie chciały.

Ku wieczorowi idziemy wciąż jeszcze wąwozem Kura-Ko (kamienna woda). Zatrzymuję karawanę na krótki wypoczynek. Wysączamy z manierek resztki gorzkiej wody, która nasze pragnienie wzmacnia jeszcze bardziej. Zmęczone muły kładą się na ziemi. O zachodzie słońca zwijamy obóz i opuściwszy wąwóz, przechodzimy na jego brzeg prawy, dążąc wprost na południe. Noc dość pochmurna i ciemna; przy świetle zapalek spoglądam od czasu do czasu na busolę.

Około północy teren zaczyna się robić falistym, przebywamy kolejno kilka coraz wyższych, kamienistych grzbietów; muły ciężko objuczone, upadają ze znużenia. Naraz przewodnik, który dotąd jechał przedemną, zatrzymuje się i z najzimniejszą krwią oświadcza, żeśmy zblądzili i że nie wie, gdzie się znajdujemy... Perspektywa mniej przyjemna... Odsyłam przewodnika, żeby pilnował mułów jucznych i staję sam na czele karawany. Góry coraz wyższe się piętrzą, wreszcie wyjeżdżam na jakiś szczyt, z którego dostrzegam rozścielającą się o paręset metrów niżej równinę. Colorado musi być już niezbyt daleko... Parowem jakimś, bez drogi, zdawszy się na nogi swego bułanka, zjeżdżam na dół, ryzykując na każdym kroku kark skrócić. Jedziemy wszyscy w milczeniu grobowem, do rozmowy nikt chętki nie ma, zwłaszcza, że niektórzy z towarzyszków od 36 godzin nic, oprócz wody gorzkiej, w ustach nie mieli.

Była godzina 3 w nocy, gdy radosne wołania w aryjergardzie doszły moich uszu. Zwróciłem więc konia, aby się przekonać, co zaszło. O radości! Hempel odkrył w wydrążeniu granitu nieco wody deszczowej. Objuczone muły i konie tłoczyły się, kłękając i kładąc się na brzegu studzienki, aby się do niej dostać. Nektarem wydała się

nam ta woda. Wrócił humor, przypomnieliśmy sobie, żeśmy od wczorajszego wieczora na czczo jeszcze. Buchnęło ognisko wesoło, konie i muły puszczane swobodnie rozbiegły się skubiąc wśród skał bujną trawę, a przy ognisku zaroily się cienie ludzkie. Nie potrzebuję dodawać, jak nam smakowała herbata i rosół z suchego jak drewno guanakowego „charque”. O rozbijaniu namiotu nikt nie pomyślał nawet, byliśmy tak znużeni i osłabieni, że ledwie rościągawszy derki i kulbaki na ostrych głazach, zasnęliśmy snem kamiennym.

Słońce już było wysoko, gdy zbudził mnie wystrzał z dubeltówki. Filipiak, namiętny strzelec, trzymał jeszcze lankastrówkę w rękę, a na skałe nad obozowiskiem naszym panującej stał, jakby żartując z niego, ogromny guanaco i rżał wesoło, wyciągnawszy szyję ku widowisku, które zapewne pierwszy raz w życiu oglądał. Przejścia tego przez góry Czoike-Mahuida nikt nie zna w okolicy i chyba jaki zbląkany jak my, podróżny tutaj znaleźć się może.

W oddali na stepie widzimy dwu galopujących jeźdźców, ludzie więc już są niedaleko.

Z tem wszystkiem wleliśmy się jeszcze sześć długich godzin po upale, wśród nudnych, szarych zarośli patagońskich, zapadając się co chwila w kretowiny „tucutuco” i raz jeszcze, tym razem przez winę przewodnika, mającego snadź własne powody do wyprowadzenia mnie gdzieindziej, niż chciałem, zmyliwszy drogę, wskutek czego dotarliśmy do rzeki Colorado o cztery mile wyżej od zwykłej przeprawy i gościńca, uczęszczanego przez dyliżanse, idące z Pigue do Czoiele-Czoel.

Z wysokiego brzegu rościela się przed nami szeroko rozlana rzeka, wielkości Warty, lecz w chwili gdy ją widzimy, dwa razy szersza niż zwykle. Zarośla trzeicinowe, kępy wierzb i dość gęsto po obu brzegach rozrzucone „ranchos” osadników ożywiają krajobraz. W tyle za niemi granitowe nagie pasmo gór Czoike-Mahuida.

Idziemy za ścieżką na dół schodzącą, wśród zwirowiska i piasku, która nas doprowadza do zamożnego „rancho” jakiegoś włocha, zajętego właśnie strzyżeniem swych

owiec. Rozbijamy namiot w pobliżu, mając zamiar następnego dnia dotrzeć do przeprawy, lecz chłop strzela, a Pan Bóg kule nosi. W nocy uciekły cztery muły rządowe, a wraz z nimi jeden z moich koni. Trop wskazywał, że powrócili do domu tą samą drogą, skąd przyszły. Gonić ich nie było na czem; należało zatem pomyśleć o innym sposobie przeprawy przez rzekę, gdyż na drugim brzegu można już było dostać wóz i konie, a droga kołowa wcale dobra prowadziła do Czoel-Czoel.

Włoch, u któregośmy stanęli, posiadał dwie małe tratwy z koszlawych algarrobów i wierzb sklecone, na których przeprawa aczkolwiek przy obecnym stanie rzeki niebezpieczna, w każdym razie jednak możliwa, a czas naglił, gdyż konie nasze nieznajdując dość paszy na zalanych wybrzeżach Colorado coraz częściej i dalej uciekały w step, tak, iż zachodziła obawa, że złączywszy się z jakim tabunem dzikim, jakich pełno tutaj się włóczy, łatwo zginać nam mogły. Włoch, świadomy, że jesteśmy zdani na jego łaskę i niełaskę, niemożąc w żaden sposób bez jego pomocy przeprowadzić bagaży, zażądał niemożliwie wysokiej ceny. Mając do wyboru albo zgodzić się na żadaną sumę, albo jechać o mil kilka do komisarza rządowego, który najprawdopodobniej mułów juczych, nieużywanych w tej okolicy, dostarczyłby nam nie mógł, a wozem dojechać do miejsca, gdzieśmy się znajdowali, było niepodobna, zważywszy nadto, że wszelka mitrega tylko na niekorzyść moją wyjść mogła, włoch bowiem zarabiał na nas, sprzedając nam barany do kuchni po cenie trzy razy wyższej, niż w okolicy i pobierając opłatę za paszę, a gdyby się próba wyjazdu inną drogą nie udała, żądania swoje jeszczeby podniósł. Posyłając go w duszy do wszystkich dyabłów, przystałem na jego warunki i przystąpiliśmy do przeprawy. Z końmi poszło łatwo, wpędzone całym tabunem do wody przebyły z łatwością w pław wezbraną rzekę, jeden tylko, kapryśny i uparty wierzchowiec Łażniewskiego trzy razy wracał się od drugiego brzegu nazad, tak, że wreszcie pływający jak ryba indyjanin, płynąc obok z nahajem w ręku za cugle go przeprowadził. Widowisko było rzadkie: wśród

bystrych nurtów rzeki trzy sylwetki porwane przez prąd z szybkością nadzwyczajną: dwie głowy końskie, a pomiędzy niemi węzełek z ubraniami, zakrywający głowę płynącego obok indyjanina.

Nazajutrz przyszła kolej i na nas. Przeprawę tę będę pamiętał całe moje życie. Tratwę, obładowaną całkowicie naszymi bagażami, spuszczone na wodę, na drugiej, uwiązanej z tyłu, myśmy się pomieścili. Trzech konnych indyjan arkanami zawlekło nas przez zalane krzaki nadbrzeżne na bystry prąd, który porwał nas z błyskawiczną szybkością, rzucając pod brzeg przeciwny. Tutaj jednak był sęk, okazało się bowiem, że nasz włoch wprawdzie sam pływa wybornie, ale o rzemiośle przewoźnika nie ma najmniejszego wyobrażenia. Zamiast wiosł mieliśmy w ręku jakieś cienkie patyki, a olbrzymim drągami, który miał służyć za ster, nawet Hempel, pomimo herkulesowej siły, zaledwie był w stanie obracać. Tymczasem indyjanin, który miał nas konno oczekiwać na brzegu i arkan na tratwę nam rzucić, mając wody po brzuch koniowi w zaroślach nadbrzeżnych, dogonić nas nie mógł, a prąd niósł w szalonym pędzie tratwę naszą pod wierzbę pochyłą rosnącą nad brzegiem, gdzie śmierć nas pewna czekała, a conajmniej zatopienie bagaży i zbiorów. Korzystając z bliskości brzegu, wyrzucamy włocha nieprzytomnego do wody, rzucamy arkan za nim i na kilkanaście metrów przed groźną wierzbą, pod którą wir się kotłuje, zatrzymujemy się wreszcie bez dalszych przygód.

Przeprawa przez Colorado była jedyną chwilą poważnego niebezpieczeństwa, jakiegośmy w ciągu całej podróży doznali. Życie nasze istotnie na włosku wisiało i nie dziwię się teraz wysokim wymaganiom włocha. Na takiej tratwie, z takimi wiosłami i z tak niedołężnym przewoźnikiem możnaby chyba nawet i na Dunajcu zatonać, a cóż mówić o rzece tak wezbranej, jak Colorado podczas topnienia śniegów w górach.

Nazajutrz zajechał wóz rostrzęsiony nieco, lecz w tęą trójkę zaprzężony, a ku wieczorowi znaczna szerokość drogi i mnóstwo butelek porzuconych na nią wskazywały, że jesteśmy już na wielkim gościńcu dyli-

żansów do Czoele-Czoel. Deszcze spadły tutaj niedawno obfite, o wodę więc kłopotu nie było, gdyż kałuże stały jeszcze wszędzie w kolejach drogowych, w suchej zaś porze roku trzeba przebyć tutaj przestrzeń bezwodną około 80 kilometrów. Wciąż wśród monottonnych krzewów ciernistych posuwamy się po ostrym zwirowatym gruncie, usianym mnóstwem wydm piaszczystych, ku południowi. Jednostajny odgłos tucutuco wciąż nam towarzyszy. Często spłoszony zając mignie wśród zarośli, wśród krzaków odzywa się melodyjny głos mimumsa (*Mimus patagonicus*), którego wielkie, z długich cierni sklecone, cylindryczne gniazdo, spotykamy co chwila. Zrzadka ponad szarawą zieleń krzaków patagońskich wyjrzy ciekawie długa szyja strusia (*Rhea americana*). Stadka półdzikich koni i bydła pasą się na polanach. Nocujemy przy jakiejś kałuży i nazajutrz w południe ze szczytu płaskowyżu dostrzegamy głęboką i rozległą dolinę Rio Negro.

Dr Józef Siemiradzki.

Helmholtz o sobie.

(Dokończenie).

Chciałem Wam wyłuszczyć, jak przedstawia się z mojego punktu widzenia historia moich dążeń i powodzeń naukowych, o ile one istnieją i może teraz zrozumiecie, że jestem zdumiony niezwykłym bogactwem pochwał, jakimi mnie obsypaliście. Powodzenia moje miały przedewszystkiem wartość dla mojego własnego sądu o sobie, bo dawały mi miarę tego, co mi wolno było usiłować i sądzę, że nie doprowadziły mnie one do podziwiania samego siebie. Zresztą nieraz widziałem, jak zgubnym być może dla uczonego obłęd wielkości i dlatego zawsze broniłem się od tego wroga. Wiedziałem, że surowa krytyka własna swoich prac i zdolności jest palladium ochronnem przeciwko temu nieszczęściu. Ale gdy się ma oczy otwarte na to, co potrafią inni,

a czego samemu się nie potrafi, to niebezpieczeństwo nie jest wielkiem i nie było wypadku w pracach własnych, abym w dwadzieścia cztery godziny po ukończeniu korekty, nie znajdował w nich punktów, które należałoby wyłożyć lepiej lub zupełniej.

Co się wreszcie tyczy wdzięczności, do jakiej względem mnie poczuwać się chcecie, to byłbym nieszczerym, gdybym powiedział, że dobro ludzkości już od samego początku stało przedemną jako cel świadomy méj pracy. W rzeczy samej było tak, że szczególna forma żądzy wiedzy popychała mnie naprzód i pobudzała do tego, bym cały czas wolny od zajęć urzędowych i troski o utrzymanie rodziny poświęcał pracy naukowej. Te dwa zresztą względy nie wymagały istotnego zboczenia od celów dążeń moich. Urząd mój obowiązywał mnie do gotowości do wykładów uniwersyteckich, rodzina — do pozyskania imienia badacza i utrwalenia go. Państwo, które dawało mi utrzymanie i środki pomocnicze badania oraz użyczało sporo wolnego czasu, miało, jak sądzę, prawo wymagać odemnie, abym wszystko, co przy jego pomocy znalazłem, przekazywał w całości moim współobywatelom.

Opracowanie piśmienne badań naukowych stanowi najczęściej robotę zmuzną, przynajmniej dla mnie była ona taką w wysokim stopniu. Wiele części moich rozpraw przepisywałem cztery do sześciu razy, zmieniałem całkowicie porządek całości, zanim byłem jakotako zadowolony. Lecz w podobnem starannem opracowywaniu leży wielki pożytek dla autora, albowiem zmusza go do najsurowszego ważenia każdego zdania i wniosku w stopniu daleko wyższym, niż to ma miejsce przy wykładach uniwersyteckich. Nie uważałem badania nigdy za gotowe, póki nie sformułowałem go w zupełności i bez przerw logicznych.

W wyobraźni mojej stawali przedemną jako sumienie znawcy spomiędzy moich przyjaciół; pytałem, czy ich zadawałniam. Byli oni jakby ucieleśnieniem ducha naukowego idealnej ludzkości i dawali mi miarę.

Nie powiem, aby w pierwszej połowie mojego życia, kiedy jeszcze pracować musiałem w moim zawodzie zewnętrznym,

nie działały już we mnie wyższe motywy etyczne, obok żądy wiedzy i poczucia obowiązku urzędnika państwowego; trudniej tylko było upewnić się co do zachodzenia istotnego tych motywów, póki i motywy egoistyczne popychały do roboty. I innym badaczom prawdopodobnie szło tak samo. Lecz gdy uczeni niemający w sobie wewnętrzne popychy do wiedzy, po ustaleniu swego stanowiska mogą zupełnie przestać pracować, to u tych, którzy dalej pracują, wytwarza się wyższy pogląd na ich stosunek do ludzkości i góruje nad ich pracą. Powoli z własnego doświadczenia przekonują się, że myśli, które od nich wyszły, działają zapomocą piśmiennictwa, lub wykładów ustnych na współczesnych i prowadzą nadal życie jakoby samodzielne; że opracowywane przez ich uczniów zyskują treść bogatszą i formę stalszą i dla nich samych stają się nauczającymi. Myśli samodzielne człowieka ściślej, naturalnie, wiążą się z całym jego widnokregiem umysłowym, niż myśli cudze i doświadczone więcej podniety i zadowolenia, gdy widzimy, że pierwsze rozwijają się płodniej, niż drugie. Dla takiego dziecięcia myśli własnych powstaje u jego twórcy rodzaj miłości ojcowskiej, która każe troszczyć się o jego rozwój i bronić go, jak się broni własnego potomstwa cielesnego.

Jednocześnie wszakże przeciwstawia się badaczowi cały świat myśli cywilizowanej ludzkości, jako całość żywa i rozwijająca się, wieczna w swem trwaniu w porównaniu z trwaniem pojedynczego osobnika. Widzi on, że jego drobne przyczynki — to służba w świętej sprawie budowy umiejętności i że z tą sprawą wiąże go ścisły węzeł miłości. To pracę jego uświęca. Teoretycznie zrozumieć to może każdy, ale by pojęcie to zmienić w żywe uczucie, trzeba na to doświadczenia własnego.

Świat niechętnie ufa motywom idealnym i nazywa to uczucie żądzą sławy. Lecz istnieje cecha stanowiąca odróżnienia tych dwu rodzajów usposobień. Zapytaj, czy ci wszystko jedno, czy rezultaty badań twych będą uznane jako twoje własne, czy też nie? — gdy z odpowiedzią na to pytanie nie wiążą się już żadne względy na korzyść zewnętrzną. Najjaśniejszą jest ta

odpowiedź u kierowników pracowni. Kierownik taki daje uczniowi najczęściej nie tylko myśl zasadniczą pracy, ale i mnóstwo pomysłów celem pokonania trudności eksperymentalnych, do czego potrzeba zawsze więcej lub mniej wynalazczości. Wszystko to przechodzi do pracy ucznia i ostatecznie gdy ta praca się uda wychodzi pod nazwiskiem tego ostatniego. Któż potem zechce dochodzić, co zrobił jeden a co drugi? I iluz to jest nauczycieli, którzy pod tym względem są wolni od wszelkiej zazdrości.

Tak więc, panowie, byłem w tem szczęśliwym położeniu, że idąc za wrodzoną skłonnością, tworzyłem prace, za które oddajecie mi pochwały, utrzymując, że znaleźliście w nich pożytek i naukę. Szczęśliwym się czuję z powodu tego uznania i wdzięczności współczesnych za działalność, która i dla mnie samego przedstawiała najwięcej interesu. Lecz i ja sam winielem im wiele. Niemówiąc już o odjęciu mi troski o utrzymanie własne i rodziny, jakoteż o środkach pomocniczych, których mi użyzyli, znalazłem w nich miarę zdolności umysłowych człowieka, a ich życzliwość dla prac moich wzbudziła we mnie poczucie życia świata duchowego wspólnego ludzkości idealnej, co wartość moich usiłowań jeszcze w wyższym dla mnie samego przedstawiło światło. Pod temi warunkami wdzięczność Waszę przyjąć mogę, jako wolny dar miłości bez możności wywzajemnienia się i zobowiązań z méj strony”.

Po tem zakończył mówca rzecz swoją, wnosząc w kilku serdecznych słowach zdrowie członków komitetu gospodarczego: Du Bois Reymonda, Kroneckera, Kundta, Mendelssohna Bartholdy i Zellera.

tlum. *S. Dickstein.*

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie szesnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 17 Listopada 1892 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. A. Ślósarski mówił „o gąsienicach, które niszczyły oziminy w jesieni r. b.“. Z nadesłanych okazów szkodnika, z różnych okolic kraju, p. Ś. przekonał się, że jest to gąsienica motyla nocnego należącego do rodziny sówek (Noctuidae), zwane-go rolnicą zbożówką czyli ozimówką (*Agrotis Segetum* F.). Po scharakteryzowaniu dojrzałej formy (motyla), p. Ś. opisał szczegółowo gąsienicę, jako bezpośredniego szkodnika, dalej poczwarkę, następnie zaś mówił o obyczajach rolnicy ozimów-ki, w końcu zaś przytoczył podawane przez różnych autorów środki tępienia szkodnika (jak np. zbieranie gąsienic nocną porą) oraz środki zapobiegające zbytelnemu rozmnażaniu się i rozszerzaniu szkodliwego owadu (zoranie głęboko pola zniszczonego przez gąsienicę; późny zasiew potwórnym oziminy, którą radzą zwalcować i po kilku dniach zbronować; oddzielenie pola zniszczonego od sąsiednich rowkami lub pasem ziemi na dwa sążnie szerokim, dobrze zoranym i spulchnionym). Na zakończenie p. Ś. zaznaczył, że środki podawane przeciwko *Agrotis segetum*, na większych obszarach ziemi są niedostateczne i często niemożliwe do wykonania.

3. P. L. F. Hildt przedstawił „przyczynę do fauny chrząszców podolskich“. Materyjał (owady), zebrany przez p. Stefana Makowieckiego w Michałowce oraz między Kamieńcem a Dunajowcami na Podolu i nadesłany do Redakcyi *Wszechświata* został uporządkowany i zdeterminowany przez p. L. F. Hildta i okazało się, że jest zebrane przeszło 300 gatunków chrząszców (Coleoptera). Po ogólnych uwagach o zbieraniu owadów, o potrzebie znajomości ich obyczajów i sposobu życia, p. Hildt przeszedł do scharakteryzowania wogóle fauny podolskiej Coleopterów, następnie zaś zatrzymał się obszerniej na najważniejszych przedstawicielach fauny podolskiej, znajdujących się w zbiorze p. Makowieckiego. Kolejno, rodzinami, przebiegał zbiór, pokazując gatunki najbardziej godne uwagi i kreśląc ich obyczaje. Spis gatunków owadów tęgopokrywych, zebranych przez p. S. Makowieckiego, w opracowaniu p. L. F. Hildta, będzie drukowany w najbliższym tomie *Pamiętnika Fizyograficznego*.

4. P. St. Chełchowski przedstawił „Przyczynę do znajomości krajowych grzybów gnojowych (*Fungi fumicoli polonici*)“. Rozpoczął od wskazania sposobów prowadzenia hodowli wspomnianych grzybów, następnie mówił o porządku, w jakim pojawiają się różne formy na odpowiednio przyrządzonym podłożu; wskazał rzadsze gatunki, jakie wśród pospolitych się znajdowały. Następnie, zebrane i określone przez siebie 37 gatunków grzybów na gnoju końskim, bydłowym i króliczym wyrosłych, podzielił na grupy, dalej wskazał, ile gatunków na jednym podłożu wyrastało i zakończył wskazaniem literatury przedmiotu oraz wspomniał o trudnościach, jakie nastroją się przy określaniu gatunków, z powodu zgromadzenia wielu

brozur porozrzucanych po różnych czasopismach specjalnych i rocznikach naukowych. Szczegółowy spis gatunków zebranych i systematycznie ułożonych będzie umieszczony w najbliższym tomie *Pamiętnika Fizyograficznego*.

Na tem posiedzenie zostało ukończone.

Wiadomości bibliograficzne.

— *sd.* M. Kawecki i F. Tomaszewski. *Fizyka i krótki rys kosmografii dla wyższych klas szkół średnich*. Podręcznik dozwolony do użytku szkolnego reskryptem Wysokiej c. k. Rady szkolnej krajowej. W Krakowie, nakładem autorów, 1892 r., 8-o, str. 261, 293 figur w tekście.

Autorowie w opracowaniu dziełka zastosowali się do instrukcyj ministryjalnych z roku 1884, jak i do uchwał ankiety, która w roku 1890 obradowała nad ulepszeniem podręcznika na klasy wyższe szkół średnich. P. Kawecki opracował wstęp, dynamiczne własności materyi, magnetyzm i elektryczność; p. Tomaszewski: ruch falowy, akustykę, optykę i kosmografię. Autorowie starali się o wykład jasny, zwięzły i zgodny z najnowszym stanem nauki.

KRONIKA NAUKOWA.

— *sk.* Nowy księżyc Jowisza. Przez długi czas nie otrzymywano wiadomości, potwierdzających odkrycie nowego księżycy Jowisza przez Barnarda, a w obserwatoryjach europejskich, jak w Nicei, napróżno go poszukiwano. Żadnego też rezultatu nie wydały poszukiwania fotograficzne braci Henry, a jakkolwiek kilkakrotnie zdejmowali fotogramy Jowisza, księżyc ten na żadnej nie wystąpił płycie. Dlatego zaczynało już powątpiewać o rzetelności odkrycia Barnarda, uważając to za pomyłkę, spowodowaną znaczną obfitością gwiazd drobnych, słabszych od 13 wielkości. Nowe jednak wiadomości, z Ameryki otrzymane, wątpliwość tę usunęły, z nowszych wszakże dostrzeżeń p. Barnarda okazuje się, że księżyc ten obrót swój dookoła planety kończy, nie w ciągu 17 godz., jak sądził pierwotnie, ale w ciągu zaledwie 11 godzin 49,63 minut, zatem w przeciągu czasu niewiele przynoszącym długość doby Jowiszowej. Ma to zresztą być bryła nader drobna, wielkości tego zaledwie rzędu, co księżyc Marsa, a według p. Barnarda może być dostrzeżoną jedynie zapomocą

lunet, których otwór ma średnicę przenoszącą 26 cali ang. i to w warunkach korzystnych jedynie. Tłumaczy to dostatecznie niepowodzenie tych, którzy przy pomocy przyrządów słabszych odszukać chcieli nowego przybysza w rodzinie słonecznej.

— *mfl.* **Krzepnięcie krwi.** Krew zwierząt ssących zawiera, obok czerwonych ciałek i białych (leukocytów), znacznie mniejsze utwory, t. zw. płytki Bizzozera (hematoblasty Hayema). Przeważna część badaczy, a w ostatnich czasach Muir przypisuje tym płytkom ważny udział w sprawie krzepnięcia krwi. Lilienfeld z badań swych dochodzi do wniosku, że płytki nie istnieją jako takie we krwi, lecz że pochodzą z rozpadu jądra leukocytów, rozpadu, który zachodzi w chwili, gdy krew z ciała zostaje upuszczoną i wstępuje w zetknięcie z substancjami obcymi. Według Lilienfelda, płytki składają się z nukleiny i albuminu (nukleoalbumin), zupełnie tak samo jak jądra komórek białych. Temu nukleoalbuminowi przypisuje L. działanie na włóknikotwórczą (fibrinogen) substancją krwi, skutkiem czego przeobraża się ona we włóknik. Hipotetyczny więc „ferment włóknikowy“ (fibriniferment) byłby ciałem nukleoalbuminowym.

Znamy wiele środków, które powstrzymują krzepnięcie krwi w ciele zwierzęcem. W tym kierunku działa zastrzykiwanie do naczyń wyciągu z pijawek, z mięśni raków, dalej roztworu peplonu i rozmaitych fermentów trawiących. Dickinson dowiódł, że substancja czynna w wyciągu pijawek rozpuszcza się w wodzie, nie rozpuszcza zaś w alkoholu. Nie ulega ona zmianie pod wpływem temperatury wrzenia i opada z roztworu przy nasycańiu tego ostatniego siarczanem amonu. Są to wszystkie własności odmiany ciał białkowych, tak zw. propeptonów. O ile się zdaje, ten propepton z wyciągu pijawek nie działa wcale na substancję włóknikotwórczą krwi, lecz tylko szybko niszczy ferment fibrynowy. Tem objaśnić sobie można jego działanie przeciwoagulacyjne. (Rev. gen. d. sc. par. et appl.).

rodzaju, nie były rostrzelone po różnych centurjach, lecz ukazały się, ile możności, pospołu, przeto wydawcy chcieliby przy układaniu pierwszej century mieć cały materiał pod ręką i dlatego zgłaszają się do wszystkich współpracowników z prośbą o jaknajrychlejsze nadesłanie zebranych dla zielnika roślin. Zbiory wysyłane wprost do Lwowa mają być adresowane: „Dr E. Wołoszczak, Lwów, politechnika”. Zbiory pochodzące z Królestwa Polskiego i Rosyji powinny być przesłane do redakcyi Wszechświata w Warszawie, skąd wszystkie razem do Lwowa przewiezione zostaną. Gatunki niezebrane w dostatecznej liczbie okazów, nie mogą być przyjęte do zbioru; te szanowni współpracownicy raczą przechować u siebie i postarają się o ich uzupełnienie w latach następnych.

Lwów, dnia 8 Listopada 1892 r.

Dr A. Rehman. Dr E. Wołoszczak.

ROZMAITOŚCI.

— *rr.* **Chmury świecące.** Kapitan okrętu „Albingia” w podróży swęj między wyspą Św. Tomasz a Hawrem, na Oceanie, pod 37° szer. półn. i 43° dług. zach. widział wspaniałe zjawisko. Było to d. 9 Marca 1892 r o godz. 2 w nocy. Zwolna w kierunku NNO—SSW przesuwała się chmurka z rodzaju pierzastych, doszedłszy wysokości 35° nad horyzontem, poczęła świecić, a gdy w dziesięć minut osiągnęła najwyższy stopień świetności, światło jęj równało się 1/4 części światła księżycowego. Całe zjawisko trwało 35 minut i bynajmniej nie mogło polegać na załamaniu promieni słonecznych, ponieważ słońce znajdowało się wówczas przeszło 60° pod horyzontem. Prawdopodobnie zjawisko to było odmienną tylko postacią zorzy północnej.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **W sprawie „Zielnika flory polskiej“.** Tegoroczne zbiory roślin przeznaczonych dla tegoż wydawnictwa wypadły bardzo korzystnie, bo chociaż dotąd zaledwie połowa współpracowników nadesłała swoje rośliny, to nadeszła ich taka obfitość, że powodzenie przedsięwzięcia jest zapewnione. Już bieżącej zimy zostanie wydana niezawodnie jedna, a może i dwie centuryje. Ponieważ jest rzeczą pożądaną, ażeby gatunki należące do tegoż samego

WP. L. D. Prenumeratorowi. Pracownia chemiczna z wymienionym kierunkiem znajduje się przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (Krak. - Przedm. 66) i pozostaje pod zarządem p. N. Milicera. Wyprawa balonem do bieguna północnego, projektowana przez Hermittea i Bésançoną na rok bieżący, nie przyszła do skutku podobno z powodu braku środków materyjalnych.

SPROSTOWANIE.

Nr 46, str. 728, szp. 1, wiersz 14 od dołu, zamiast Mursione ma być *Mursinna*.

Nr 47, str. 746, szp. 1, wiersz 15 od dołu, zamiast doświadczalnym ma być *doświadczoym*.

Posiedzenie 17-te Komisji stałej teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomoc-

niczych odbędzie się we czwartek dnia 1 Grudnia 1892 r., o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. P. Wł. Kozłowski „O przyswajaniu azotu u roślin”.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 16 do 22 Listopada 1892 r.

(ze spostrzeżeń na stacy 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.	57,8	57,7	58,2	-1,2	-0,2	-0,4	0,2	-3,2	95	N ⁴ ,NE ⁴ ,E ²	0,0	Rano śnieg krótk.
17 C.	59,0	59,5	60,0	-1,4	0,4	1,0	1,0	-3,4	92	NE ⁵ ,Cisza,NE ²	0,0	Pochmurno
18 P.	59,5	59,5	58,5	1,3	2,0	0,2	2,7	-1,7	86	E ⁶ ,E ² ,E ⁴	0,0	Rano śn. krótk., pochm.
19 S.	57,0	56,3	56,5	0,0	0,6	-0,7	1,0	-2,6	92	E ³ ,E ¹ ,NE ¹	0,0	Pochm., w nocy mgła
20 N.	56,4	57,0	58,9	-1,3	0,3	0,0	0,5	-4,6	92	NE ⁴ ,NE ¹ ,N ¹	0,0	Pochmurno
21 P.	60,1	60,3	60,3	0,3	2,6	1,2	2,8	-2,1	87	W ³ ,W ² ,W ¹	0,4	Pochm., popoł. deszcz, od wiecz. całą noc śnieg
22 W.	61,0	61,3	60,9	-0,5	2,2	-0,4	2,5	-2,6	82	W ¹ ,NW ³ ,W ³	0,0	Pochmurno
Średnia	58,8			0,2					89		0,4	

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

T R E Ś Ć. O instynkcie pasorzytnym u ptaków, napisał Jan Sztolcman. — Węglik barytu. (Rzecz, wypowiedziana na posiedzeniu Sekcji chemicznej Oddziału Warsz. Towarz. popierania przemysłu i handlu), przez J. J. Boguskiego. — Przez stopy Patagonii północnej, napisał dr Józef Siemiradzki. — Helmholtz o sobie, tłumaczył S. Dickstein. — Towarzystwo ogrodnicze. — Wiadomości biblijograficzne. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Odpowiedzi Redakcyi. — Sprostowanie. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 13 Ноября 1892 г.

Warszawa. Druk Emila Skińskiego.