

WSZECHŚWIAT

rys. S. Kola

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

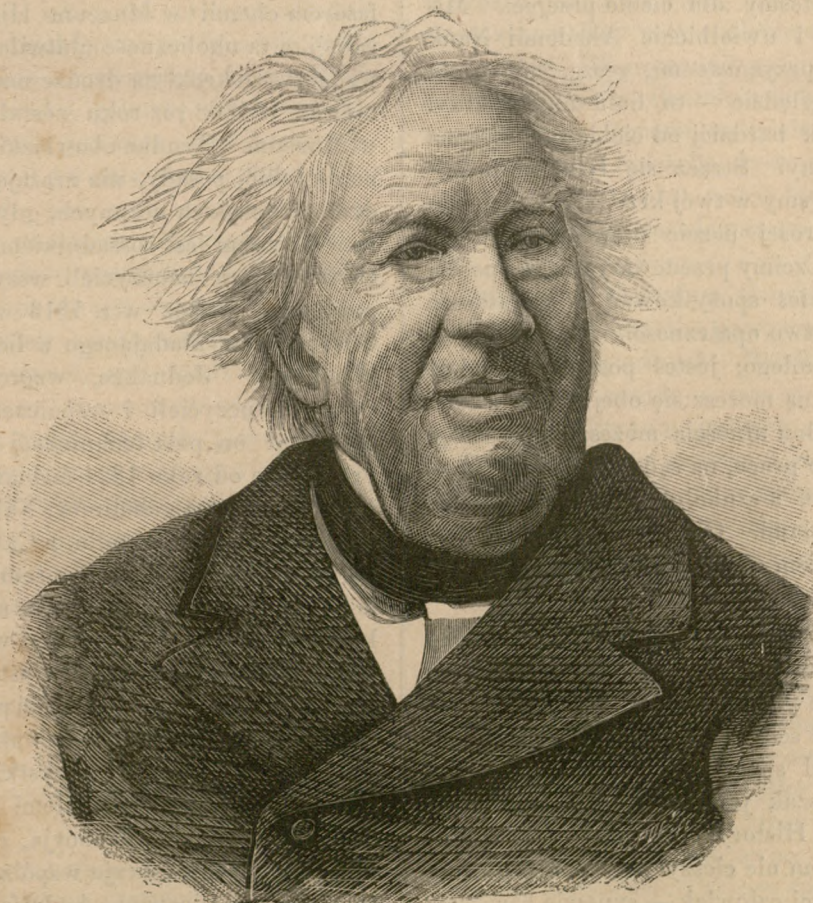
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
	z przesyłką pocztową:	rocznie „ 10
		półrocznie „ 5

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, J. Natanson, Dr J. Siemiradzki i mag. A. Ślósarski.

„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.



MICHAŁ-EUGENIJSZ CHEVREUL.



MICHAŁ CHEVREUL

W SETNĄ ROCZNICĘ SWYCH URODZIN

napisał

Br. Znatowicz.

Posiedzenie paryskiej Akademii Nauk ścisłych dnia 17 Maja r. b., wbrew zwyczajowi tej instytucji, odbyło się przy drzwiach otwartych dla każdego. Kiedy załatwiono zwykle porządkowe czynności, do sali wszedł starzec, na powitanie którego wszyscy obecni podnieśli się z miejsc, a prezes, admirał Jurien de la Gravière, przemówił do wchodzącego temi słowy:

„Drogi i czcigodny kolego — spotyka mnie dzisiaj bardzo wielki zaszczyt złożenia ci, na pamiątkę setnej rocznicy twych urodzin, wyrazów miłości, czci i uwielbienia, jakimi jesteśmy dla ciebie przejęci. Miłość, cześć i uwielbienie Akademii Nauk ścisłych — przyznasz mi, ręczę, słusność w tym względzie — to hołd niepospolity. Któż jednak bardziej od ciebie zasłużył na hołd podobny? Strzeż się tylko od podejrzenia, żebyśmy w twój krzepkić a majestatyczną starość uczcić pragnęli samo jej trwanie. Czcimy przedewszystkiem sposób, w jaki umiałeś spożytkować to wyjątkowe dobrodziejstwo opatrności. Jakąż szlachetną, drogi kolego, jesteś postacią, z jakąż słuszną dumą możesz się obejrzeć za siebie, z jak pogodną ufnością możesz oddać swoje życie, swoje prace, na sąd potomności! Czyniłeś dobrze, a szukałeś prawdy wszystkimi twymi siłami. Oby twój przykład był drogowskazem dla młodzieży, dla której tak hojnym byłeś zawsze w radach“.

Solenizantem Akademii był Michał-Eugienijusz Chevreul. Jako czternastoletni młodzieniec powitał on wiek bieżący — i oto wiek już na schyłku, a starszy od niego mędrzec dotąd spoczynku nie szuka. Kilka lat temu wszak jeszcze nauczał publicznie w Muzeum Historii Naturalnej. Tak długim żywotem nie cieszył się żaden zasłużony dla ludzkości człowiek — synowie rówieśni-

ków Chevreula już dziś pewnie odpoczywają po trudach.

Akademija uprzedziła istotną datę rocznicy o kilka miesięcy w obawie, że wakacje rosproszą wielu jej członków, którzy w obchodzie udział osobisty przyjąć pragnęli. Francja jednak cała, jej szkoły, stowarzyszenia naukowe, prasa, literatura, przygotowują się do uroczystości, besprzypadkowej zapewne w dziejach cywilizacji, na dzień właściwy, wypadający w końcu bieżącego miesiąca.

Chevreul urodził się w Angers d. 31 Sierpnia 1786 roku. Chemiją zajmować się zaczął jeszcze w przeszłym stuleciu, gdyż ojciec jego znakomity i nader wzięty lekarz, wcześniej rozwijał dostrzeżone w swem dziecku zamiłowanie do tej nauki. W 1802 roku ukończywszy liceum w mieście rodzinnem, przybył do Paryża i umieścił się w fabryce przetworów chemicznych, pierwszej w świecie łączącej w sobie kierunek naukowy z przemysłowym, a należący do sławnego Vauquelina. Vauquelin był zarazem profesorem chemii w Muzeum Historii Naturalnej, a ta okoliczność ułatwiła Chevreulowi pierwsze kroki na drodze naukowej, ponieważ w 1808 już roku został asystentem w Muzeum. Trudne obowiązki, przywiązane do takiej posady, nie zrażają nigdy młodych francuskich uczonych, gdyż asystentura w Muzeum jest rossadnikiem, z którego chętnie biorą nauczycieli wszystkie szkoły publiczne. Jakoż w r. 1813 widzimy już Chevreula wykładającego w liceum Karola Wielkiego. Jednakże, wzorem wielkich swych nauczycieli i współczesników, nie opuszczał on pola technicznej działalności, prowadząc od roku 1824 farbiarnię w państwowej fabryce gobelinów. Nakoniec w roku 1830 umarł Vauquelin, a Chevreul zastąpił go w Muzeum. Profesorem w tej szkole był prawie pół wieku, ostatnie jego wykłady odbywały się jeszcze w 1879 roku. Jeżeli do tego dodamy, że właśnie sześćdziesiąt lat minęło, jak Akademija przyjęła Chevreula w poczet swych członków na miejsce Prousta, oraz, że wszystkie zaszczyty i godności naukowe, jakimi rozporządza bogata w tę mierzę Francja, stały się jego udziałem, a obce kraje współzawodniczyły w tem z jego ojczyzną, będziemy mieli zu-

pełny obraz dat i faktów zewnętrznych, odnoszących się do tego długiego pasma dni, pełnych trudu ale i sławy.

Epokę, w której Chevreul pracować zaczął, można nazwać zaraniem chemii organicznej. Potężny wpływ kierowniczy Lavoisiera wytknął już był poprzednio drogę badania ciał nieorganicznych; strona doświadczalna nauki rozwijała się coraz doskonalej; rezultaty do jakich szybkim krokiem dochodziła, jednały jej powagę i coraz liczniejszych adeptów. Była jednakże jak człowiek, co świeżo nowy dom objął w posiadanie: rospatrywała dopiero swoje pole, a znaczna część jego obszaru jeszcze jej była nieznaną. Najgęstsza zasłona tajemnicy pokryte były wszystkie materje, wchodzące w skład organizmów.

W spuściznie po ubiegłym stuleciu pozostał pewnego rodzaju podział związków organicznych. Mówiono, że rośliny składają się ze służu, mączki, drzewnika, cukru i t. p. materj, jako z tak zwanych składników bezpośrednich (*principes immédiats*); toż samo wiedziano o zwierzętach, licząc do ich składników białko, galaretę, tłuszcze, włóknik i t. p.; były już znane dość liczne produkty sztucznej przemiany tych składników bezpośrednich pod wpływem czynników, działających zewnątrz organizmu. Ale o bliższym składzie wszystkich tych materj żadnego jeszcze nie wytworzono sobie pojęcia: z literatury tamtoczesnej trudno wywnioskować nawet, czy zgadzano się powszechnie na to, że materje organiczne są utworzone z tychże samych pierwiastków, co i związki spotykane w nieożywionej przyrodzie. Brakowało jeszcze rozbiórów ciał organicznych, a przyczyną tego było niewyrobienie metody. Wprawdzie jeszcze Bergman († 1784) i Scheele, którego setną rocznicę śmierci obchodzi Szweecja w roku bieżącym¹⁾, starali się głębiej wniknąć w skład związków organicznych. Bergman próbował je analizować, a nawet myśl, przez niego rzucona, wnioskowania o składzie zwią-

ku z jakości i ilości produktów jego spalania, myśl, która jak wiadomo, do dnia dzisiejszego stanowi zasadę analizy ciał organicznych, wcześniej podjęta przez Lavoisiera, Gay-Lussaca i innych, zaczynała przyjmować pozory metody naukowej. Jednakże trudności, spotykane zrazu na tej drodze, musiały być wielkie, jeżeli jeszcze w 1814 roku Berzelijus wyznaje, że ściśle określenie składu związków organicznych, tych nawet, które sam analizował, przechodzi siły jego umysłu.

Dziś, kiedy rozbiór ciał organicznych za pomocą ich spalania jest jednym z ćwiczeń uczniowskich i to nie najtrudniejszych, a mechaniczne jego wykonanie zajmuje mniej niż godzinę czasu i w wielu pracowniach bywa powierzane służącemu, nie możemy przedstawić sobie tych trudności, z jakimi walczyli pionierowie chemii organicznej na początku bieżącego wieku. W każdym razie pierwszym krokiem na drodze wyrobienia dzisiejszych łatwych i szybkich sposobów było zastosowanie przez Chevreula (1813) tlenniku miedzi, jako materji dostarczającej tlenu przy spalaniu związku organicznego. Wprowadził to zastosowanie, spostrzegłszy, że tlenik miedzi, ogrzany z ciałami organicznymi, wydziela właśnie tyle tlenu, ile go potrzeba do zupełnego spalania, ale — co bardzo ważne było przy dawnych sposobach doświadczania — nie więcej.

Ówczesnym badaniom chemicznym brakowało jednak nie tylko pewnych a łatwych sposobów analitycznych. Bardzo wiele ciał organicznych znajduje się w przyrodzie w postaci mieszanin jednych z drugimi, a wydzielenie danej materji z podobnej mieszaniny, otrzymanie jej w stanie jednorodnym czyli, jak często mówimy, czystym chemicznie, przedstawia zwykle bardzo znaczne trudności. Jeszczeż, kiedy do składu mieszaniny wchodzi materje z bardzo odmieniami własnościami, zadanie przyjmuje prostszą nieco formę. Chcąc np. olejek pachnący wydzielić z pewnego owocu, musimy tylko pamiętać, że ze wszystkich części, owoc ten składających, lotnym jest tylko ten właśnie olejek; ułatwiając zatem jego przemianę w parę, t. j. ogrzewając owoc, możemy go oddzielić całkowicie. Takiego sposobu, zwa-

¹⁾ Życiorys Scheelego zamieści Wszechświat w jednym z następnych numerów.

nego dystylacją, używano w przemyśle i nauce od niepamiętnych czasów, dziedzicząc go bodaj jeszcze po alchemikach arabskich. Z czasem weszło w użycie pewne udoskonalenie dystylacji, polegające na spostrzeżeniu, że stopień lotności różnych ciał lotnych jest niejednakowy; jeżeli więc mieszanina zawiera np. dwie cieczce, z których jedna wre przy niższej temperaturze niż druga, to przez ostrożne ogrzewanie można oddystylować naprzód część lotniejszą i oddzielić ją tym sposobem od mniej lotnej. Ale dla ciał, niezmieniających się w parę bez rozkładu, nie było żadnej metody rozdzielania. Chevreul wyzyskał w tym celu rozmaity stopień rozpuszczalności związków, wchodzących do składu mieszanin. Zasada tego postępowania jest prosta: wyobraźmy sobie że mamy w ręku proszek złożony z cukru i gipsu i chcemy go rozdzielić na części składowe. Gips bardzo trudno rozpuszcza się w wodzie, gdy przeciwnie cukier — bardzo łatwo, jeżeli więc rozpuścimy naszą mieszaninę, używając takiej ilości wody, żeby wszystek proszek rozpuścił się bez reszty, a następnie pozwolimy tej wodzie parować, gips nie będzie mógł pozostawać w roztworze i wydzielać się zacznie w postaci kryształów, gdy tymczasem cukier pozostanie w roztworze aż do chwili, w której ilość cieczy będzie już tak nieznaczna, że utrzyma w rozpuszczeniu tylko bardzo niewiele gipsu. Podobne postępowanie, nazwane przez Chevreula krystalizacją frakcyjonowaną, dotychczas używa się w pracowniach chemicznych w tej samej postaci, w jakiej wprowadzone zostało przez swego odkrywcę.

Wskazane nowe metody, którym sędzone było wywrzeć tak ważny wpływ na dalszy rozwój chemii doświadczalnej, zostały wprowadzone przez Chevreula w ciągu wielkiego cyklu poszukiwań, jakie przedsięwziął nad gromadą związków organicznych, zwanych tłuszczami. Ówczesna systematyka w chemii organicznej, nieoparta na żadnej głębszej zasadzie, łączyła w odrębne gromady pewne związki, okazujące między sobą jakiś stopień podobieństwa. Z konieczności jednak poprzestawano na cechach zewnętrznych, pospolicie przypadkowych, tak, że tłuszczami nazywano wszelkie substancje, mające „wejrzenie” tłuste, lżejsze od wody i w niej

nierozpuszczalne, pozbawione smaku i łatwo topliwe przy ogrzewaniu. Dziś pod taką definicją podciągnąćby można niezmierną liczbę przedstawicieli wszelkich gromad związków organicznych. Chevreul poświęcił tłuszczowi dwanaście lat pracy (1811 do 1823), a książka, którą o nich napisał¹⁾, będąca zebraniem roszszerzonych i dopełnionych rozpraw specjalnych, ogłaszanych w wydawnictwach naukowych peryjodycznych, jest pierwszą w literaturze powszechnej książką, zasługującą na nazwę monografii z chemii organicznej w dzisiejszym znaczeniu tego słowa. Z dopełnieniami, poczynionymi przez samegoż jej autora, a ogłaszanymi w czasie późniejszym i aż do dzisiaj prawie, książka ta dotknęłaby niemal wszystkiego, co o tłuszczach wiadomo w chemii.

Streścić to kapitalne dzieło Chevreula w obecnym stanie nauki niezmiernie łatwo. Dla zrozumiałości jednak poświęcić musimy wierność historyczną i wyrazić poglądy Chevreula słowami dzisiejszych chemików. Tłuszczami więc nazwał Chevreul związki, które przyjmując do swego składu pierwiastki wody, albo krócej — ulegając uwodnieniu, rozdzielają się na dwa nowe osobniki chemiczne. Jednym z nich jest kwas organiczny — i ten w różnych tłuszczach bywa rozmaity: tak np. z tłuszczu zawartego w maśle Chevreul otrzymał kwas masłowy, z tłuszczu delfina — kwas waleryjanowy, z łoju — kwasy stearowy i olejowy; drugi zaś dla wszystkich znanych tłuszczów, zarówno zwierzęcych, jak i roślinnych, jest jednakowy i nosi nazwę gliceryny. Powstawanie zatem gliceryny przy uwodnieniu tłuszczów jest własnością wszystkim tym ciałom wspólną; okazują one oprócz tego podobieństwo w tym względzie, że drugim produktem ich uwodnienia jest zawsze jakiś kwas organiczny; dodawszy zaś do tego sumę jednakowych cech zewnętrznych, mieć będziemy wystarczającą charakterystykę naturalnej gromady związków organicznych. Nie zapominajmy, że to była pierwsza naukowo wyróżniona gromada ciał, które w is-

¹⁾ Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale, Paryż, 1823.

totach żywych znajdują się i ważne tam spełniają zadania.

W teoretycznej znajomości tłuszczów Chevreul posunął się jeszcze dalej. Uwodnienie tłuszczów najłatwiej odbywa się, jeżeli je ogrzewamy z silnymi zasadami, np. z potażem lub z sodą gryzącą. Skutkiem obecności zasady nie tworzy się jednak wtedy wolny kwas organiczny, ale sól jego z metalem użytą zasady, która w praktyce nosi nazwę mydła, gliceryna zaś wydzieliła się w stanie czystym. Otóż przebieg tej przemiany najzupełniej odpowiada działaniu zasad na sole kwasów mineralnych. Tak, gdybyśmy przygotowali np. roztwór siarczynu miedzi i pomieszczyli go z potażem gryzącym (wodanem potasu), wydzieliliby się nierozpuszczalny w wodzie wodań miedzi, a w roztworze znaleźlibyśmy siarczyn potasu. Możemy przeto powiedzieć, że tłuszcze stanowią pewnego rodzaju sole, w których częścią składową, odpowiadającą metalowi w solach zwykłych, jest to, co po uwodnieniu wyda glicerynę. Po kwasach organicznych, których teoria zresztą w początku naszego stulecia wiele jeszcze pozostawiała do życzenia, tłuszcze były pierwszą gromadą związków organicznych, w której, dzięki badaniom Chevreula, dopatrzone analogii z lepiej zbadanymi a zwłaszcza łatwiejszymi do badania ciałami mineralnymi. Było to jakby pierwsze, nieśmiałe jeszcze i niedopowiedziane przecucie, że przyroda tych samych sił, tych samych sposobów użyła przy wytwarzaniu ożywionej, co i nieożywionej materii.

Z natury rzeczy wypadło, że otrzymanym przez siebie produktom uwodnienia tłuszczów Chevreul poświęcić musiał wiele uwagi. Glicerynę, znaną już dawniej, oraz znaczną liczbę kwasów tłuszczowych, zbadał on zarówno co do własności, jak i sposobów otrzymywania w stanie czystym, jak wreszcie i zastosowań praktycznych, do których nadawaćby się mogły. Zaznaczyć należy, że dostrzegł podobieństwa pomiędzy gliceryną a alkoholem, dowiedzionego następnie w tak świetny sposób przez Berthelota w drugiej dopiero połowie naszego wieku. Nakoniec Chevreul jest, jak zrozumieć łatwo z powyższego, twórcą teorii mydlarstwa,

przemysłu, który w całym cywilizowanym świecie pierwszorzędne posiada znaczenie.

Jak szczęśliwą rękę posiadał Chevreul w początkowaniu, wniesć można jeszcze i z następującej uwagi: Za czasów jego młodości, a nawet aż do dni naszych nieledwie panowało mniemanie, że czynność chemika ograniczać się może tylko na niszczeniu tego co utworzyła przyroda. Człowiek, sądzono, może analizować, rozkładać na części to, co utworzyła natura, ale prawo syntezy, budowania zawitych kompleksów, z prostszych części składowych, zachowała ona dla siebie wyłącznie. Chevreul jednak jeszcze w 1817 roku wygłaszał przekonanie, że tworzenie się t. zw. bieli indygowej jest zjawiskiem syntetycznym, gdyż polega na przyłączaniu wodoru do błękitu indygowego. Objasnienie to znajdowało tak nieprzygotowanych słuchaczy pomiędzy współczesnymi chemikami, że przez bez wrażenia i bez echa.

Wzmianka powyższa odnosi się już do innego pola, na którym Chevreul czynnym był także przez długie lata, mianowicie do chemii farbiarskiej. I tu także, jako dyrektor fabryki gobelinów, nie poprzestawał na roli wykonawcy, ale z właściwą sobie bystrością wprowadzał ulepszenia i nowe sposoby; gdy one jednak bardziej szczegółowy i praktyczny mają charakter, rozbiorem ich zaprzątał czytelnika nie mamy zamiaru. Jednego tylko pominąć nie możemy, że Chevreul pierwszy próbował obmyślić metodę obiektywnego oceniania barw i wprowadził racjonalną ich nomenklaturę.

To są wielkie prace Chevreula, albo myśli, które przez niego rzucone, a przez innych opracowane, wytknęły nowe drogi, stworzyły nowe działy w nauce. Gdyby chcieć wyliczyć wszystkie drobne notatki, których aż do ostatnich lat pełne są Sprawozdania Akademii, utworzyłby się spis niesłychanych rozmiarów. Gdyby nadto zebrać wszystkie dane jego nauczycielskiej, akademickiej i obywatelsko-naukowej działalności, wypadłoby o Chevreulu napisać całą książkę.

Na stulecie czoło czcigodnego starca jego ojczyzna włożyła tyle wieńców, że nasz skromny listek znikłby w tym bezmiarze. W dniu swego jubileuszu wysłucha on tyle

życzeń i słów uwielbienia, że nasze nie docisnęłyby się do jego uszu. Życiorys ten wypada nam chyba zamknąć tylko słowami zazdrości, że są takie ludy pod słońcem, wśród których uczeni mogą przeżywać wiek cały, oddani swojej nauce, otoczeni czcią i miłością współbraci.

SZKICE ORNITOLOGICZNE

PRZEZ

Jana Sztolcmana.

II. Papugi amerykańskie.

Rodzina papug (Psittacidae) stanowi jedną z grup naturalnych najlepiej scharakteryzowanych. Cechy, różniące je od innych ptaków tak są wybitne, że niepotrzeba być ornitologiem, aby każdą papugę rozpoznać a nawet te z nich, które się najwięcej od ogólnego typu oddaliły, jak nocna papuga nowo-zelandzka (*Strigops habroptilus*) i ziemny gatunek (*Pezoporus formosus*), spotykany w Australii, dość cech rodzinnych zachowały, aby je dziecko nawet za papugę uznało. Wypadek taki dość jest rzadkim w ornitologii, gdzie bardziej może, niż w innych grupach zwierząt kręgowych istnienie form przejściowych utrudnia w wysokim stopniu klasyfikację.

Jeszcze do niedawnego czasu papugi stanowiły jedną z rodzin obszernego rzędu ptaków łąjących (*Scansores*), w którym pomieszczono wszystkie ptaki, mające dwa palce nogi na przód zwrócone, a dwa w tył; zatem kukulki, dzięcioły, papugi, tukany i inne ptaki, niemające zresztą nic z niemi wspólnego, oprócz tej jednej cechy, mieszczono w jednej i tej samej grupie sztucznej. Gdy jednak nowsze pojęcia rzuciły nowe światło na budowę systematyki zoologicznej, wskazując, na co trzeba głównie zwracać uwagę przy klasyfikacji, podobna grupa, jak ptaków łąjących utrzymać się w żaden sposób nie mogła; rozbito więc ją na kilka, między którymi papugi stanowią dział niezależny, zbliżony może najwięcej do dzię-

ciołów, lecz dostatecznie scharakteryzowany, aby samoistość swoją usprawiedliwić.

Papugi posiadają budowę bardzo silną, zwężłą i krępą. Szkielet ich składa się z kości krótkich i grubych, co zawsze siłę znamionuje. Czaszka jest krótka i szeroka, mieszcząca w sobie mózg znacznej stosunkowo objętości. Mięso mają zbite i twarde, skórę grubą i mocną. Należą też papugi do tych ptaków, które myśliwi przywykli nazywać „twardemi”, co znaczy, że żywotność mają wielką.

Najciekawszym organem papugi jest dziób krótki, wysoki, hakowato zagięty, o kraju górnjej szczęki opatrzonym zwykle jednym silnym zębem. Dziób ten przypomina może najwięcej dzioby ptaków drapieżnych, znaczenie jednak jego jest różne, gdyż nie służy jak u tamtych do szarpania mięsa, lecz do rozgryzania twardych orzechów, a nadto do czepiania się gałęzi, gdy ptak, czy to zdołu do góry, czy w przeciwnym kierunku na drzewie się porusza. Każdemu krokowi papugi towarzyszy zawsze uczipienie się dziobem, skąd też organ ten słusznie bardzo nazwano „trzecią nogą”, gdyż się nim jak kończyną posługuje. Gdy po prostopadłej gałęzi w górę się wspina, czepia się naprzód dziobem, następnie podciąga całe ciało ku górze, jedną z nóg tuż przy dziobie, a drugą nieco poniżej lokuje i w ten sposób podnosi się stopniowo.

Mięso papug jest zbite, barwy wpadającej w brunatno-siną i nawet po ugotowaniu pozostaje dość twardem; stąd też pochodzi, że ciężar właściwy tych ptaków jest stosunkowo znaczny. Mocna i gruba skóra powleka ciało; na niej porastają sztywne i dość ubogie pióra, których mała nawet strata powoduje łysy, widoczny na pierwszy rzut oka. Pióra te stosownie do gatunków przybierają różne barwy, zwykle jaskrawe, najczęściej zaś zieloną.

Oko tych ptaków posiada źrenicę w wysokim stopniu kurczliwą, skąd pochodzi, że rozszerzanie lub zwężanie pola tęczówki, zabarwionej prawie zawsze na kolor żółty lub czerwony, powoduje chwilową zmianę barwy oka. Galka oczna jest w dość znacznym stopniu, jak na ptaka, ruchomą, co widocznie się staje wówczas, gdy ptak bierze dziobem pożywienie, zwracając źrenicę ku

przodowi na jakie 40° od normalnej (środkowej) pozycji. U wielu gatunków skóra, otaczająca oko, jest z piór obnażona, niektóre zaś wielkie papugi, jak arasy, posiadają całe policzki nagie, przetrnięte tylko kilku linijami małych szczeciniastych piórek.

Do osobliwych organów papug należy także i język, będący jak się zdaje organem jeżeli nie smaku, to przynajmniej dotyku. Kształt jego przypomina małą fasolkę, pokryty jest skórą czarną i grubą, cieńszą jednak znacznie na przedniej i górnej powierzchni. Gdy ptak dziobem bierze przedmiot jaki jadalny, dotyka go zwykle tą właśnie powierzchnią, jakby smaku przed połknięciem jedzenia próbował. Papuga może go poruszać nie tylko ku przodowi, lecz i na boki, jakgdyby sobie kąty ust oblizywała, co nie każdy ptak jest w stanie uczynić. Budowa tego organu w niemałym stopniu przyczyniać się musi do ułatwienia ptakowi naśladowniczych zdolności różnych obcych głosów.

Nogi większej liczby papug są stosunkowo bardzo wielkie i niezdarne, — obdarzone skokiem (tarsem) krótkim i silnym. Pokryte są łuskami drobnymi, zwykle okrągłymi. Pazury silne i dość ostre, choć nie można ich nazwać szponami. Przednie dwa palce są zawsze ku środkowi zwrócone, wskutek czego, gdy ptak po gałęzi poziomej chodzi, obejmuje ją zawsze w taki sposób, że przednie palce zwraca na wewnątrz, a tylne na zewnątrz, czyli, że przednie palce lewej nogi zwrócone są ku prawej stronie ptaka i odwrotnie. W ten sam sposób stawia ptak nogi przy nieznacznym pochyleniu gałęzi; skoro jednak ta ostatnia zbliża się na tyle do położenia prostopadłego, że zachodzi potrzeba użycia dzioba, wówczas ptak prawie zawsze ma całe ciało, czyli obie nogi w jedną stronę zwrócone.

Papugi amerykańskie rospadają się dość naturalnie na dwie grupy: długoogonowych, których typem jest znana wszystkim ara czerwona i krátkoogonowych, za wzór których służyć może niemniej rozpowszechniona w Europie papuga amazońska (*Chrysotis amazonica*). Pewną trudność nasuwają małe papużki, tworzące rodzaj *Psittacula*, które jakkolwiek obdarzone krótkim ogonkiem, zdaje się, że zbliżają się raczej do

papug długoogonowych z rodzaju *Brotogeris* i *Conurus*.

Wszyscy bez wyjątku przedstawiciele tej obszerniej grupy, żyjący w Ameryce, posiadają obyczaje towarzyskie, co zresztą zdaje się być obyczajową cechą papug całego świata. Stada ich, liczące nieraz po paręset sztuk, żerują w jaknajlepszej harmonii, a gdy nadechodzi pora lęgowa, oddzielne pary starają się wybrać takie miejsca, aby w bliskim towarzystwie innych przebyć trudne chwile macierzyństwa. Widziałem nawet jedno miejsce w Peru, gdzie dwa gatunki papug, należące do bardzo różnych rodzajów, a mianowicie wielka ara zielona (*Ara militaris*) i papuga serrańska (*Conurus mitratus*) leżyły się w otworach porobionych w jednym i tym samym obrywie, a jednak zgoda między nimi panowała jaknajwiększa.

Towarzyski instynkt papug najwidoczniejszym się staje na chowanych okazach. Trzymając różne gatunki papug na swobodzie (nie w klatkach), zauważymy, że papugi należące do jednego gatunku przebywają zawsze razem. Skoro wszakże której z nich zabraknie towarzyszki z jej gatunku, przywiązuje się szybko do pierwszej lepszej, dobierając zwykle ptaka odpowiedniej wielkości. Miałem jednak liczne przykłady, że nawet ptaki tej grupy, różniące się bardzo wielkością i charakterem, zawierały ścisłe stotunki przyjaźni, które śmierć tylko rozzerwać mogła. Nadmienię jednak, że to zbliżenie się papug różnych gatunków posiada zawsze charakter czysto platoniczny.

Harmonija jaką wtedy zachowują, jest godną naśladowania nawet dla ludzi. Nigdy nie ujrysz dwu papug przyjaciółek czubiących się, nawet przy tak drażliwych kwestyjach, jak jedzenie; przeciwnie na każdym kroku obserwować można u obu chęć przymilenia się jedna drugiej: iszczą się wzajemnie, pióra jedna drugiej muska, pieszczą się do nieskończoności. Prawie zawsze w takich razach jedna z nich (zapewne samiec) ma pewną moralną przewagę nad drugą, nie dlatego jednak, aby ją do tego zmuszała, lecz, że ta słabsza biernie poddaje się despotyzmowi swój towarzyszki. Łatwo to jest zauważyć, gdy chodzą, gdy się z miejsca na miejsce przenoszą, jak jedna z nich, gra-

jąca rolę „prowodyra” daje zawsze inicjatywę, a druga bezmyślnie idzie za nią. Miałem raz przykład, że rolę prowodyra odegrała mniejsza z dwu.

Gdy tak skojarzone papugi choćby chwilowo rozłączyć, każda z nich staje się niepokojną; znać, że ją nieobecność towarzyszki martwi, a smutek swój wyraża zwykle żalostnem kwileniem. Pierwszych dni sieroctwa unika nawet towarzystwa innych papug; dopiero po jakimś czasie, gdy się smutek już nieco ukoi, wiąże się nową miłością z pierwszą lepszą, którą jej się podsunie.

Zwykle w podobnych stadłach „prowodyr” jest zazdrośnym o swoją towarzyszkę, zdradzając to uczucie za zbliżeniem się obcych osób: jeży się, a gdy kto nierozważnie rękę podsunie, stara się silnie ugryść, przewyciężając często wrodzony strach, jakim go przejmuje widok obcych twarzy. Że to jest rzeczywiście uczuciem zazdrości, a nie zwykłego gniewu, najłatwiej przekonać się można rozłączając obie papugi; w takich razach ów zażarty obrońca swój towarzyszki prędzej strach niż gniew, za zbliżeniem się nieznaniej osoby, manifestuje. Wyjątek stanowią te okazy, które z natury są obdarzone gniewliwym charakterem, co zresztą nie rzadko spotkać można u papug.

W stanie dzikim papugi, jakkolwiek zawsze zbite w liczne stada, trzymają się zawsze parami, co nawet w locie zauważyć można: stado leci razem w pewnym kierunku, lecz każda para oddzielona jest od reszty dość znaczną przestrzenią. Oczywiście rzecz, że reguła ta stosowaną być może przy dalszych przelotach, gdyż zwykle zerwanie się spłoszonego stada i przelecenie na inne drzewo odbywa się zawsze w wielkim zamieszaniu i bez najmniejszego porządku. Wyjątek także od ogólnego prawidła stanowią małe papużki z rodzaju *Psittacula*, które przelatują zawsze zbitą masą, bez wyraźnej separacji par. Gdy jednak obserwować je będziemy w czasie sjeisty na drzewach, zauważymy, że i u nich każda para siedzi osobno, świadcząc sobie wzajemne usługi, jakich toaleta ptasia wymaga.

Lot papug dość jest różny stosownie do rodzaju, a prędzej może stosownie do dwu wielkich grup, na jakie podzieliłiśmy te pta-

ki. Papugi długoogonowe, jako obdarzone względnie długimi skrzydłami, posiadają lot szybszy, aniżeli krótkoogonowe; przypomina on nieco lot sokołów, a więc może jeszcze kukulki. Papugi znów średniej wielkości typu *Chrysotis*, należące do krótkoogonowych mają lot podobny bardzo do lotu kaczek, co bezwątpienia przypisać należy podobnemu stosunkowi długości skrzydeł do ciężaru ciała. Małe wreszcie papużki (*Psittaculæ*), które rzadko kiedy przelatują naraz znacznie większe przestrzenie, posiadają lot falisty, zniżając się ku ziemi, lub wznosząc kolejno na podobieństwo naszych drobnych wróblowatych.

Z bardzo małemi wyjątkami papugi amerykańskie zamieszkują obszerne lasy, a tylko nieliczne gatunki przebywają w okolicach bezleśnych, porośniętych rzadkimi drzewami lub krzakami. Do tych ostatnich należą wspomniane już kilkakrotnie *Psittaculæ*, oraz niektóre gatunki rodzaju *Conurus*, lub *Evopsitta*. Wszystkie inne wybitne rodzaje, jak *Ara*, *Chrysotis*, *Caica* i *Brotogeris*, posiadające licznych przedstawicieli na stałym lądzie Ameryki Południowej, są czysto leśne i chyba wypadkowo, lub zwabione dojrzewającą kukurydzą, zalecą na sąsiednie bezleśne obszary. Zbytecznem jest nadmieniać, że ta okoliczność jest w najściślejszym związku z rodzajem pożywienia.

Papugi są ptakami czysto owocożernemi; przypuszczać jednak można z obserwacji na chowanych ptakach, że w wyjątkowych razach nie pogardzą mięsem, a może i owadami. Wszystkie bez wyjątku papugi, jakie przez me ręce przeszły namiętnie lubiły mięso, chociaż hodowcy ptaków w Ameryce twierdzą, że nie im tak, jak mięso, nie szkodzi. Gdy mają do wyboru owoce, jarzyny i mięso, zawsze do tego ostatniego naprzód się zabierają. Słyszałem kilkakrotnie, że karmione mięsem zapadają w patologiczny stan ciągłego pierzenia, które przedłużają do nieskończoności wyrzucaniem piór, aż póki stan anormalny śmierci nie spowodzi. Kolega mój i towarzysz podróży, Siemiradzki, stracił tym sposobem piękną papugę, przywiezioną z wielkim trudem z Ameryki, że ją nakarmiono szynką i serem. Dlatego należy przypominać wszystkim osobom, które papugi hodują, aby starannie unikały da-

wania im mięsa i wszelkich nieroślinnych pokarmów. Najzdrowszą strawą są owoce, jak również jarzyny surowe lub gotowane byle niezbyt tłuszczem okraszone. Ryż i kartofle należą do ulubionych pokarmów papugi. Mniejsze gatunki z łatwością przywykają do siemienia lnianego, zdaje mi się jednak, że ten rodzaj pokarmu, jeżeli go wyłącznym uczynimy, może spowodować zaniepokojenie, a następnie śmierć.

Papugi bez wyjątku należą do ptaków lęgniących się w gniazdach zakrytych (les nids en dôme), a wybierają w tym celu dziuple drzew, lub opuszczone gniazda innych ptaków, jak np. garniarza (*Furnarius*), lub kampiloptera (*Campylopterus*). Niektóre ary (*Ara militaris*) i niewielki gatunek należący do rodzaju *Conurus*, kopią, jak to poprzednio widzieliśmy, nory w prostopadłych obrywach; rodzaj znów *Brotopogon* leży się wyłącznie w olbrzymich kulistych gniazdach białych mrówek (termitów), przedziurawiając grube ich, gąbkowate ścianki. Zwykle każda para ma gniazdo oddzielne, małe jednak *Psittaculæ*, chętnie zajmujące gniazda garniarzy, niosą, jak się zdaje, jaja do wspólnego gniazda, a wówczas samice prawdopodobnie kolejno zajmują się wysiadywaniem. Przynoszono nam często znaczną liczbę jaj (8—10), pochodzących z jednego gniazda garniarzy; ponieważ zaś papugi niosą średnio tylko 2—3 jaj, przypuszczać więc można, że wspólnymi siłami prowadzą wysiadywanie. Fakt ten, potrzebujący jeszcze dokładniejszego zbadania, nie był znanym, a tem jest godny uwagi, że podobny jemu spotyka się tylko jedynie u kukulki amerykańskiej (*Crotophaga*).

Papugi swymi świetnymi barwami, swą niepospolitą inteligencją, a szczególnie swą naśladowczą zdolnością, zwracały na siebie uwagę człowieka od niepamiętnych czasów. Jeszcze rzymianie sprowadzali je chętnie z odległych afrykańskich pobraż, a historia przekazała nam, że już podówczas uczono papugi wymawiania różnych wyrazów. Dziś handel temi ptakami przybrał ogromne rozmiary: każdy statek, wracający z podzwrotnikowych krajów przywozi ich dziesiątki, a nieraz może i setki; z miast portowych roszkodzą się po całej Europie, gdzie

są prawdziwą ozdobą domów, a często wielką uciechą ich mieszkańców.

W samej rzeczy obserwowanie papug jest dla wielu osób źródłem miłej, a z wielu względów pożytecznej rozrywki, gdyż w ptakach tych możemy badać pierwsze początki inteligencji, różniące się raczej ilością aniżeli jakością od naszych zdolności umysłowych. Rzecz oka na niebywały rozwój mózgu tych ptaków już nas korzystnie dla nich usposabia, a bliższe badanie ich czynności utwierdza nas w przekonaniu, że papugi rozumem przewyższają wszelkie inne ptaki. Ktoby ciekawym był bliższych szczegółów w tej materii, niech przeczyta ciekawe szczegóły w „Życiu zwierząt” Brehma. Ja zaś ograniczę się na przytoczeniu tych faktów, które własną obserwacją stwierdzić mogłem. Nadmienię jeszcze, że małe gatunki papug, jak cytowane poprzednio *Psittacula*, *Brotopogon*, a nawet średniej wielkości *Conurus* pozostają daleko w tyle poza większymi, jak *Chrysotis* lub *Ara*, choć i ta reguła liczne wyjątki mieć będzie, a między niemi przytoczę znany mi dobrze rodzaj *Caica*, którego przedstawiciele należą do najmyślniejszych ptaków.

Rodzaj *Caica*, liczący tylko cztery gatunki, właściwe gorącym lasom Ameryki Południowej, stanowi niejako przejście od papug krótkoogonowych do długoogonowych. Wszystkie papużki należące do tej grupy zwą krajowcy amerykańscy „czyrriklés” od głosu przypominającego ten wyraz. Najpospolitszym gatunkiem jest czyrriklés czarnogłowy (*Caica melanocephala*), zamieszkujący lasy górnej Amazonki i jej dopływów, a niezmiernie ceniony dla swego wesołego charakteru i łatwości, z jaką nauczyć się daje różnych sztuk. Nawet w ojczyźnie swojej dość jest rzadkim, a gdy nadto wydobycie młodych z gniazda przedstawia wiele trudności i połączone jest u Indian amazońskich z pewnemi zabobonami, nie więc dziwnego, że cena jego dochodzi nieraz bardzo okazałej cyfry, wahając się na miejscu w granicach 15 — 40 franków. Słyszałem też o jednej takiej papużce, za którą w Quito zapłacono 600 franków.

Pierwszą parę tych ptaszków nabyłem w Balza-Puerto, we wschodnim Peru, z zamiarem przewiezienia ich do Europy. Już

samo oryginalne ubarwienie tych ptaków zwróciło na nie moją uwagę: wierzeh głowy, niby myckę, miały czarny, plecy — rodzaj płaszczyka — zielone, krawatę i spodnie żółte, a piersi, reprezentujące kamizelkę — białe. Ruchy miały żywe i zdecydowane; po ziemi biegały, lub skakały ze zręcznością niezwykle u papug, które wogóle chodzą niezdarnie po płaskich przedmiotach.

Na noc kładłem obie papużki do skrzyni lub pod garnek, gdyż nie lubią sypiać na grzędce; naprowadziło mnie to na myśl, że na swobodzie noc w dziuplach spędzać muszą. Skoro się je do kryjówki wsadziło, zaczynały wygwizdywać czyste i donośne nuty, co robiło nadzwyczaj komiczny efekt. Mniejsze od siebie papużki, jakie jednocześnie chowałem — biły; większych się bały i od nich uciekały.

Jedna z nich była znacznie od drugiej śmielszą i sprytniejszą, co prawdopodobnie różnicy płciowej przypisać należało. Wyuczała się szybko gwizdać, lecz nie mogła zapamiętać żadnej melodyi, pomimo że każdą nutę osobno wygwizdaną powtarzała czysto i dokładnie. Ten brak pamięci muzycznej przy bardzo muzycznym uchu, zdaje się być powszechnym pomiędzy papugami, gdyż nigdy nie słyszałem żadnego z tych ptaków gwizdającego jaką znaną strofkę, pomimo, że lubią gwizdać a nawet śpiewać własne i niezbyt harmonijne utwory.

(dok. nast.)

TRYB ŻYCIA, ZWYCZAJE I POJĘCIA RELIGIJNE

KRAJOWCÓW

ZATOKI BIAFRYJSKIÉJ.

Odczyt S. S. Rogozińskiego

na kursach żeńskich w Muzeum dra Baranieckiego w Krakowie.

(Dokończenie).

Nigdzie jednakże życie nie płynie równomiernie. Czy to na łonie cywilizacji, czy wśród dziewiczej prawie jeszcze przyrody

przechodzi człowiek epoki burzliwsze — zdarzenia niecodzienne, w których wyrażniej i dobitniej maluje się jego charakter i wewnętrzny świat jego. Rzućmy teraz okiem na zdarzenia, konieczne w życiu murzyna, jak: urodzenie się jego, sposób obierania żony, wreszcie śmierć i pogrzeb, oraz zdarzenia przypadkowe, jak wojna lub inne nieszczęście.

Gdy narodzi się dziecko w jakiej chacie, wszyscy znajomi i przyjaciele przychodzą wyrazić ojcu i matce swą radość, przynosząc różnego rodzaju podarki, mające przyjsć w pomoc podczas słabości, chociaż kobieta po kilku dniach zwykle już może zająć się codzienną pracą. Uradowany ojciec jest niezmiernie czuły dla nowonarodzonego dziecka; po wyzdrowieniu zaś matki, ubierają ją odświętnie obwiązując zielonemi liśćmi i gałązkami i rozpoczyna się uczta. Zabijają kozę i warchlaka, kobiety znoszą jams i banany, gotują wszystko razem w oleju palmowym, przysposabiają zapasy wina palmowego i tabaki i rozpoczynają się tańce, trwające niekiedy przez kilka dni. Imię nadają dziecku od jakiegokolwiek zwierzęcia, przymiotu, od szanowanej osoby często — kroć, lub też jedno z imion ogólnie używanych.

Dorastające dziecko powierzone jest z początku pieczy matki, następnie zaczyna wychodzić z ojcem na łowy i palawery, aż wreszcie wyrosło na samodzielnego człowieka; wtedy, jeżeli ojciec jest zamożnym stara się dla niego o żonę, w przeciwnym zaś razie, młody murzyn sam musi na nią zarobić. Kobieta bowiem wykupuje się tu od jej ojca lub opiekuna, który naznacza za utratę dwu ramion do pracy na swój plantacji sumę, o którą konkurent się układa. Żądają od niego np. pewnej ilości żywego inwentarza, fuzyi, prochu, tytoniu, materij europejskich i t. p. Zaczyna więc w miarę możliwości składać żądane przedmioty, a gdy spłacił ostatnie, może zabrać żonę.

Ceremonij jakichkolwiek, odnoszących się do zawarcia małżeństwa nie znają krajowcy tutejsi, w miarę możliwości tylko obchodzą je uczta i tańcami.

Ta epoka w życiu murzyna jest może jedyną, w której pracuje i myśli o jutrze; wtedy buduje on chatę, zakłada sam początek

plantacyi i żyje z pewnym wytkniętym celem przed sobą; niejednokrotnie usłyszeć wtedy można skargę na jego ustach, że jest tak biednym i że nikt mu dopomódz nie zechce; wtedy też okazuje i on głębokie uczucia, a pod ich wpływem zauważymy nieraz w nim niejednego rys, któregośmy nie dostrzegli podczas kilku lat znajomości.

Trafnie rzekł stary misyjnarz Alfred Saker, jeden z najlepszych znawców czarnych dzieci Kamerunu: „Dopóki codzienne drogi dążą spokojnie zwykłym swoim torem, kilka słów wystarczy dla wyrażenia potrzeb krajowca, jego myśli i skłonności; lecz niech jego serce zostanie poruszone przez silną namiętność, przez głęboką żalobę, przez walkę uczuć — a słowa, których istnienia nikt nawet nie podejrywał w jego pamięci lub bycie, wynurzą się z głębi jego serca i w jednej chwili poznamy, że przemówił prawdziwymi słowami”.

Znów następują całe lata codziennego życia; następne swe żony, gdyż wszędzie tu panuje wielożeństwo, nabywa już krajowiec z mniejszą trudnością. Od czasu do czasu wojna jaka lub inny ważny wypadek stanowi dlań epokę, wreszcie śmierć wstrząśnie nanowo uczuciami i umysłem.

Przy wypadkach śmierci widziałem niejednokrotnie jak przywiązani są Bakwiri do członków swej rodziny. Kobiety wyrażają swe żale głośnym płaczem i krzykami, na milczących rysach mężczyzn jednakże tak głęboka rysuje się wtedy niejednokrotnie boleść, że i w tych chwilach nie można odmówić murzynom głębokiego uczucia; tylko, trzeba się na nich należycie zapatrywać i nie zapominać, że to zawsze wielkie dzieci, że gdy minie godzina żalu, będą się wkrótce znów uśmiechali z za łez.

Gdy umiera mężczyzna lub kobieta, bębny żalobne, a częstokroć żerdź z przytwierdzonym kawalkiem tkaniny umieszczona około domu, obwieszczają o tym wypadku; przybywający znajomi znoszą drobne podarki, by je dać nieboszczykowi do grobu, który wykopują w samej chacie zmarłego; w niej składają go w postawie nawpółsiedzącej, kładąc mu pod głowę płótna, które do niego należały, kalabasy z winem palmowym i t. p.; dokoła składają przyniesione drobne podarki, stawiają też obok zmarłego naczynie z je-

dzeniem. Następnie zasypują grób dając przy tem liczne wystrzały z fuzyi i wywijając nad grobem długimi nożami, wierząc albowiem, że dusza zmarłego oddziela się od ciała dopiero w chwili zasypiania grobu i że wtedy złe siły chcą ją porwać i nie dopuścić do zgromadzenia duchów, wystrzałami więc owemi i nożami torują jej drogę.

Każda z chat starszych posiada w sobie zwykle kilka takich grobów. Gdyby nie wielka ilość robactwa wszelkiego rodzaju, zwyczaj ten mógłby stać się niebezpiecznym dla życia i zdrowia pozostałych, jednakże głównie przez niezmierną ilość wielkich czarnych mrówek, niebezpieczeństwo to zostaje poczęści usunięte. Po pogrzebie rodzina zwykle ugaszcza przybyłych znajomych, następnie zaś wyprowadza się na pewien czas z chaty i powraca do niej zwykle dopiero po upływie dziesięciu dni do dwu tygodni. Długo miejsce grobu pozostaje wyłożone bambusami, a podczas zebrania i narad zwykle jeszcze wylewają nieco wino palmowe na grób nieboszczyka, czekając aż wsiąknie w ziemię. Niejednokrotnie nawet zauważyć można bambusową rurkę przeprowadzoną w tym celu od powierzchni ziemi do głębokości, w której leży nieboszczyk.

Po zmarłym ojcu synowie dzielą się spuścizną, a najstarszy dziedziczy czasem nawet (niejedną z moich słuchaczek przerażała te słowa) — żony swego ojca.

Z przypadkowych zajęć, które burzą pokój codziennego życia krajowca, zwracają na siebie uwagę dwa rodzaje przedewszystkiem, a mianowicie: wojny i procesy o czar — witchpalaver — jak nazywają się te ostatnie w żargonie anglo-afrykańskim.

Przyczynami wojen w górach Kameruńskich są zwykle zajścia bardzo drobiazgowej natury: zawsze prawie zaczyna się od tego, że krowa, koza lub inny przedstawiciel żywego inwentarza wyrządził szkodę na obcym gruncie; poszkodowani łapią napotkaną krowę dajmy na to, zabijają ją może, za co ludność miasta, do którego zwierzę należało, wysyła kilku z pośród siebie do lasu, by czatowali na kogokolwiek z nieprzyjaciół, ci zaś napotkawszy, najczęściej zabijają wystrzałem z fuzyi i rozpoczyna się wzajemna vendetta między dwoma miastami.

mi, trwająca częstokroć przez kilkanaście lat. Przerywają ją od czasu do czasu tłumne napady na nieprzyjacielskie miasto, otwarte jednak bitwy mas nie mają prawie nigdy miejsca; za to owa guerilla panowała tu do ostatnich lat prawie ciągle powodując bezustanne przerwy komunikacji między różnemi częściami gór. W ostatnich czasach ten stan rzeczy zmienił się nieco na lepsze; murzyni zaczęli przedstawiać swe spory urzędzonemu przez angielskiego konsula sądowi w Wiktorii u stóp gór, a przez wpływ i zaufanie, jakimi cieszyłem się pomiędzy krajowcami, udało mi się niejednokrotnie zakończyć stare wojny palawerem i zażegnać nowe.

Charakter albowiem tych górali nie jest bynajmniej wojowniczym; przeciwnie jest to plemię nader spokojne, lecz drobiazgowo i ściśle trzymające się swoich praw.

Rządy ich, jak i cały ustrój społeczny są niezmiernie patryjarchalne; nie znają oni niewolnictwa, cenią niezmiernie swobodę do takiego stopnia, że naczelnik każdego miasta cieszy się raczej poszanowaniem niż rzeczywistą władzą. Wszelkie postanowienia, prawa i instytucje wydaje zgromadzenie starszyny i bywają one pilnie i ściśle przestrzegane, pod tym względem wszędzie panuje zadziwiająca solidarność. Nie napotykamy również pomiędzy nimi owych krwawych i okrutnych zwyczajów, jakie panowały i panują jeszcze poczęści u pobratymczych im plemion Isubu i u Duallów nad rzeką Kameruńską.

Jeden tylko panuje i u nich zwyczaj rozgąłęziony zresztą po całej Afryce, jestto przesąd niemożliwy do wykorzenia, a mianowicie zwyczaj procesów o czary. Krajowiec rzadko przypuści, że jakikolwiek jego bliźni umarł naturalną śmiercią, przeciwnie, podług jego mniemania, musiał go kto oczarować i rodzina zmarłego udaje się po dokonanym pogrzebie do ngambi, by się dowiedzieć, kto jest mniemany czarownikiem. Ten wskazuje kilka osób wybranych zwykle pomiędzy swymi nieprzyjaciółmi lub nieprzyjaciółmi zmarłego, nieszczęśliwych chwytają i rozpoczynają z nimi inkwizycję, t. j. dają im pewną truciznę zwaną *kuabbe*, która okaże niewinność pacjenta, jeżeli ją zrzuci, w przeciwnym razie, je-

żeli następują konwulsyje, pacjent musi umierać, w wielu zaś miejscach nie czekają śmierci, któreby i tak z téj przyczyny nastąpić musiała, lecz dobijają ofiarę.

Te procesy o czary doprowadzają czasem do smutnych rezultatów. Jako przykład może posłużyć wysepka Ndameh w zatoce Ambas, dziś bezludna, mieszkańcy jej albowiem wytępiłi się w ten sposób do szczytu; w końcu pozostał sam naczelnik z nieliczną rodziną, a widząc się tak osamotnionym przeniósł się wreszcie na ląd stały. Widziałem nieraz nieszczęśliwego tego starca, mieszka on albowiem teraz w Wiktorii i służył nam niejednokrotnie za wioslarza. Wiktoryjczycy nazywają go King-Fish (król ryba).

Wielką obawę mają też ci krajowcy przed złem spojrzeniem, sądząc, że przez proste spojrzenie może nieprzychylna osoba rzucić urok na drugą. Przesąd to zresztą nietylko w Afryce rozpowszechniony. Oka białego t. j. europejczyka boją się szczególnie krajowcy, którzy poraz pierwszy go widzą. Wtedy poprostu patrzeć na nich nie można, jeżeli się ich nie chce utrzymywać w ciągłej bojaźni. Nieraz jednak w chwilach trudnych można tem ocalić swe położenie. Pamiętam, gdym wracał z Bakundu przez góry Kameruńskie do brzegu oceanu, jeden z krajowców, prawie jeszcze dziki zupełnie podburzał ludzi méj karawany, by żądali większych zapłat. Spostrzegłszy to, zacząłem, ściągawszy brwi, patrzeć na niego, prześladować go wzrokiem, gdziekolwiek się ruszył. Murzyn zaczął się trwożliwie oglądać, stawał się coraz bardziej nieśmiały i niepokojny, a wreszcie uciekł z chaty, w którejśmy się znajdowali. Wypędził go własny jego przesąd, pozostali jednak krajowcy przypisywali to naturalnie tajemniczej sile wzroku białego człowieka.

Do ostatnich czasów krajowcy ci obawiali się podchodzić do samego szczytu gór Kameruńskich, twierdząc, że zamieszkują tam duchy, któreby niezawodnie podobnego śmiałka śmiercią ukarały, teraz jednakże zmieniają się ich poglądy, od czasu naszego wejścia na 14000' wysoki główny szczyt ¹⁾

¹⁾ Porówn. Wszechśw. t. IV, str. 81.

było już kilku pomiędzy nimi, którzy odważyli się to samo uczynić.

Wogóle przy coraz bardziej wzrastającym przybywaniu europejczyków w te strony, zmieni się wkrótce niejedno w ich zwyczajach i rysach charakterystycznych. Czy biali przybysze uwydatnią ich przymioty, czy rozwiną ich wady, to przyszłość pokaze.

Jeżeli teraz rzucimy okiem na plemię Dualla, zamieszkujące rzekę Kameruńską, uderzy nas zaraz na wstępie niezmierna różnica tak w powierzchowności jak i w charakterze i zwyczajach. Krajowiec Bakwiri jest zwykle wysmukłym o stosunkowo jasnej cerze, mieszkaniem zaś z nad rzeki Kameruńskiej posiada kształty zwykle zaokrąglone, a cerę niejednokrotnie bardzo ciemną.

Z łagodnego charakteru Bakwirów i ich patryjarchalnej prostoty nie dojrzymy tu nic; są to charaktery zuchwałe, próżne i okrutne, najwybitniejszą zaś ich skłonnością jest handel, który stał się u nich, rzec można, namiętnością, oraz kokieterją, której zamożny przedstawiciel plemienia Dualla poświęca wszystkie swe wolne godziny.

Domy ich są budowane w ten sam sposób jak domy Bakwirów, lecz mają wyraźną cechę pewnej elegancji czyli szyku krajowego. Całe godziny spędza w nich zamożny kameruńczyk przed lustrem skrobiąc starannie paznogie lub czyszcząc zęby wygiętem, przygotowanym specjalnie do tego celu drewnem — krajową szczotką do zębów. Zresztą w głównych rysach przedstawia się domowe jego życie jak życie w plemienu Bakwiri, z tą jednak różnicą, że panuje tu wielki dobrobyt wraz z odpowiedniem zepsuciem i że do wysokiego stopnia jest tu rozwinięte niewolnictwo.

Niektóre zwyczaje były nad rzeką Kameruńską niedawno jeszcze niezmiernie krwawymi, dziś zostały znacznie złagodzone i w biały dzień przynajmniej nie widzi się już krwawych scen topienia lub ścinania niewolników po śmierci wybitnej jakiejś osobistości. Że to się jednakże jeszcze praktykuje, to rzecz pewna, z tą tylko różnicą, że odbywają się dziś te ofiary w gąszczu. Ofiary te odbywają się zwykle w ten sposób, że

każą niewolnikowi lub kilku z nich kopać grób dla swego pana, a gdy doszedł dostatecznej głębokości wtrącają do dołu nieśczęśliwych, łamią im ramiona i nogi i zakopują ich żywcem. Niejednokrotnie ścinają ich wprost, jeszcze częściej jednakże biorą potajemnie oznaczonych niewolników do pirogi, niby do wiosłowania, przybywszy zaś w nocy na środek rzeki przywiązują im kamienie do nóg i szyi i rzucają do wody.

System niewolnictwa jest tu tak zrośniętym z pojęciami, że nie mogą sobie przedstawić społeczeństwa bez wolnych i niewolników; kto wie jednakże, czy nie lada dzień wybuchnie powstanie tych ostatnich, niewolników albowiem jest kilka razy więcej niż wolnych, którzy obawiając się już pierwszych nie pozwalają im mieszkać w swem mieście, lecz tworzą dla nich niewolnicze oddzielne osady, gdzie hodować muszą dla swych panów banany, plantany, kokę, jams i kasadę. Oprócz obowiązkowej służby pracują oni jednakże też dla siebie i widziałem niewolników posiadających wiele materij i innych artykułów, wogóle bogatszych niż niejeden wolny; są dlatego wogóle butni i niesforni i odmawiają często posłuszeństwa. W takich razach ich właściciele teraz zwykle przyprowadzają krnąbrnych do faktoryi prosząc o okucie ich w kajdany i aresztowanie w magazynie; w faktoryi Wörmana było takich delinkwentów czasem do szczętu przykutych do żelaznych filarów domu.

Zdarza się jednakże niejednokrotnie, że niewolnikowi staje się życie ciężarem, wtedy oświadcza, że się zabije. Widziałem jednego z takich zrażonych, który dał próby niezmierniej siły woli: pewnego rana powiesił się na drzewie, lecz palmowy postronek się zerwał niedozwalając mu spełnić samobójstwa, wtedy poszedł do rzeki i postanowił się utopić; położył się więc podczas przypływu do wody o jakie cztery metry od wrót faktoryi, w miejscu zupełnie suchem podczas odpływu, w danej chwili zaś mającym może pół metra wody. Stojąc na wendzie faktoryi, zauważyłem jego ciało, wkrótce też kameruńczycy dostrzegli go, rzucili się więc na murzyna wynurzając go z wody, ten jednakże jeszcze żywy, używał wszelkich sił, by pozostać pod powierzchnią. Ledwo zdołano go przywlec na po-

dwórze faktoryi, gdzie usiadł wpół martwy i opierając głowę na ramionach, medytował nad nowym i nieomylnym sposobem zakończenia ciężącego mu żywota.

Chowanie umarłych odbywa się w domu zmarłego lub w domu którego z jego krewnych. Rozkopują glinę tworzącą podłogę, robią dół i zakopują w nim nieboszczyka; następnie, jeżeli była to poważna osobistość, biją w mieście w żałobne bębny, tańcząc i pijąc przez dziewięć dni. Kobiety umarłego owiązane od pasa na dół liśmi i ziołami, a wyglądając przez to jakby stogi siana, stoją przez te dziewięć dni wystawione we dnie obok domu zmarłego w ogrodzeniu ze trzciny — płacząc, noc zaś spędzają nad zakopaną jamą z duchem nieboszczyka; inne osoby, jakoteż sprzęty, przeprowadzono z chaty, w której zakopano trupa, po owych zaś dziewięciu dniach mieszkańcy znów się wprowadzają i mieszkają tu spokojnie dalej.

Ohydny zwyczaj inkwizycyi z trucizną w razie nagłej śmierci czyjś, panuje naturalnie i tutaj. Osoby mające odbyć straszną próbę prowadzą do lasu i zbierają potrzebną ilość sassy (tak nazywa się tu owa trucizna); nalewają wody do wielkiej drewnianej miski, mieszają z nią sassę i napełniają tem tyle mniejszych misek, ilu jest przeznaczonych do próby. Każde z tych naczyń zawiera naszych $2\frac{1}{2}$ do 3 głębokich talerzy. Gdy naczynia napełniono, wtedy przystępują do pierwszego, trzymają ręce jego na plecach i wlewają w niego zawartość całej miski. Kogo trucizna odurzy i z nóg zbije, na tego rzucają się niezwłocznie i zabijają go, odcinając ramiona, nogi, a wreszcie głowę.

Oprócz tych krwawych zwyczajów, odbywających się zresztą pod zasłoną lasów lub świątyń, pierwotny charakterystyczny tryb życia kameruńczyków mienia się coraz więcej z innowacyjami, jakie wprowadził handel europejski. Wnętrze domów ukazuje coraz więcej europejskich przedmiotów i sprzętów i napróżno szukalibyśmy nad rzeką Kameruńską wolnego jeszcze od przyrządów obcych typowego krajowca wraz z swemi pierwotnymi zapatrywaniem, jakiego nam przedstawiły góry Kameruńskie.

Tak giną i tu już coraz bardziej pierwotne typy owych plemion. W miarę, jak wpływ Europy kroczy naprzód po lądzie czarnych, życie murzyna częściej już wprowadzonym zostaje z dawnych jego dróg, mimoto jednakże przedstawia ono zawsze niewyczerpane pole dla obserwacji wszelkiego rodzaju, obserwacji, niestety, bardzo jeszcze nielicznych i zwykłościści, trudno bowiem pozyskać zaufanie tych ludów. Murzyn, zawsze wyzyskiwany przez białych, staje się z dniem każdym bardziej zamkniętym w sobie, nieufnym, podejrzliwym, często bardzo nawet fałszywym, jedna jedynie wytrwałość i sumienność pracowników na polu etnografii Afryki, gotowość zżycia się z krajowcami przez lata całe uczynić może tryb ich życia i ich poglądy zrozumiałemi dla badacza i zebrawszy cegielkę po cegielce, zbudować ścisły gmach etnografii tych plemion.

KRONIKA NAUKOWA.

FIZYKA.

— Maszyna elektryczna do odświeżania powietrza. Na jednym z ostatnich posiedzeń nowojorskiego towarzystwa elektrycznego p. D. Hall przedstawił wynalezioną przez siebie maszynę t. zw. ozonową, której celem jest dezynfekcja powietrza nie tylko w szpitalach, ale i w większych przestrzeniach, w których wiele naraz osób jest zgromadzonych, jak teatrach, salach koncertowych i t. p. Podobno kilka takich maszyn pracuje już skutecznie w kilku większych amerykańskich domach bankowych. Aparat składa się z znanej maszyny elektrycznej Holtza, która zaopatrzona jest w wentylator, który wciąga przez kanał znajdujący się u spodu maszyny (w pudle szklanem) powietrze mające być oczyszczone i wydala je przez drugi otwór do pokoiów, mających być zaopatrzonemi w czyste powietrze. W kanale tym znajdują się t. zw. grzebienie elektryczne t. j. konduktory w formie grzebienia, mające gesto nasadzone ostrza metaliczne, pomiędzy którymi następuje wyładowania elektryczne i w takim znajdując się położeniu, że prąd powietrza wzbudzany przez wentylator musi przejść przez pole tych wyładowań. W ten sposób tlen zostaje ozonizowany a znajdujące się w powietrzu miazmy i organizmy zostają zniszczone. Tak ozonizowane powietrze służyć może nie tylko dla celów lekarskich, ale i dla przemysłowych. Podobno w rzeczy samej jeden z więk-

szych blacharskich zakładów w Ameryce posługuje się już maszyną p. Halla. (Naturwiss.-technische Umschau)

M. Fl.

CHEMIJA.

— **Drzewo hebanowe i jego barwnik.** Dotychczasowe badania barwnika, nadającego drzewu hebanowemu tak właściwe, czarne zabarwienie, doprowadziły do przypuszczenia, że owa brunatno-czarna substancja nie jest ze swęj natury chemicznej podobną ani do ciał białkowych, ani żywic, ani wreszcie do gum, cukrów, garbników, tłuszczów i innych roślinnych związków. Na wpływy chemiczne okazywała się ona daleko oporniejszą niż drzewnik. Ponieważ zaś barwnik ten nie znajduje się w młodych komórkach hebanu, lecz występuje dopiero w rdzeniu drzewa, nasunęło to panu Belohoubkowi myśl poszukania związku pomiędzy tworzeniem się tego barwnika a innemi przemianami pierwotnych składników roślinnych: mączki, cukru, białka w ciała zawierające większe ilości węgla. Porównywał on tworzenie się barwnika z procesem częściowego zwęglania, który zachodzi nieznacznie w żywych roślinach, w silniejszym zaś stopniu w roślinach kopalnych.

Reakcje chemiczne i spalenia elementarne rzeczywiście wykazały uderzające podobieństwo barwnika hebanowego do substancji humusowych węgla brunatnego; tak np. czarna masa drzewa, rozpuszczalna w alkaliach, zawierała 63,68% węgla a tak zwany kwas karbohuminy z węgla brunatnego zawiera 64,69% węgla; pozostała część spaliła się w zupełności na dwutlenek węgla, była więc czystym węglem. P. Belohoubek dochodzi wreszcie do wniosku, że czarny barwnik drzewa hebanowego jest według wszelkich jego własności węglem, którego tworzenie się o tyle jest interesującym, że zwęglanie to następuje fizjologicznie w żyjącej roślinie.

M. Fl.

TECHNOLOGIJA.

— **Zużytkowanie starego obuwia w Ameryce.** Stare obuwie skórzane, które u nas żadnej nie przedstawia wartości, użytkowuje się korzystnie w Stanach Zjednoczonych. Buty lub trzewiki zniszczone kładzie się na drobne kawałki i przez kilka dni moczą w chlorku siarki. Po wysuszeniu stają się bardzo twarde i kruche; przepłukuje się je zimną wodą, suszy i kruszy. Proszek tak otrzymany zlepia się jakimkolwiek tanim klejem i ugniata się w formach. W ten sposób wyrabiają się z téj masy grzebienie, guziki, rękojeści do noży i t. p. przedmioty; wyroby takie mają wejrzenie i trwałość ebonitowych. Przemysł ten tem bardziej jest użyteczny, że zapotrzebowanie kauczuku wzrasta, a produkcja jego, jak się zdaje wciąż się zmniejsza. (Rév. scient.)

S. K.

FIZYJOLOGIJA.

— **Pracę potrzebną do wprawiania w ruch dwukolowego welocypedu** oznaczył doświadczanie Gerald Stoney i rezultaty swych prac ogłasza w angielskiej Nature. Oceniał on, że przy szybkości jazdy 9 mil angielskich (14,5 kilometrów) na godzinę, wykonywała się mniej więcej 5500 stopofuntów angielskich (760,5 kilogrammów) pracy na minutę, a nakład ten pracy często był znacznie większy. Doświadczenia te wykazały daleko większą pracę wykonywaną przez człowieka, aniżeli badania dawniejsze, przy jeździe zaśm welocypedowej człowiek wyzyskuje w sposób bardzo korzystny siłę swych mięśni. Doświadczenia te nauczyły też, że opór z powodu tarcia wzrasta prawie proporcjonalnie do szybkości.

S. K.

BOTANIKA.

— **Rola fizjologiczna garbników w roślinach.** Garbniki należą do substancji najwięcej rozpowszechnionych w ciele roślinnym a zarazem do tych, których funkcje fizjologiczne w zupełności jeszcze są dla nas ciemne. Wielokrotnie wypowiedziano mniemanie, że są to produkty wydzielone z ciała roślin, gdyż według pewnych spostrzeżeń, pozostają one niezmiennymi aż do śmierci rośliny w tych komórkach, w których zostały złożone. Prawie jednocześnie ukazały się dwie niezależne od siebie prace pp. Westermaiera i G. Krausa zajmujące się tą sprawą, w których obadwaj autorowie dochodzą do wniosku, że substancje te w życiu rośliny ważny przyjmują udział.

Westermaier szczególnie zwraca uwagę na te substancje garbnikowe, które w tyłu roślinach w wielkiej ilości znajdują się czynne przy przerabianiu chemicznem pochłanianego z powietrza dwutlenka węgla na substancję organiczną. Z spostrzeżeń czynionych nad zwiększaniem i zmniejszaniem się ilości garbników w różnych stadiach rozwoju rośliny, również przy różnych warunkach fizycznych (większa lub mniejsza ilość światła), dochodzi on do wniosku, że garbniki są produktami procesu asymilacyjnego w zielonych liściach i że, również jak mączka, służą za materyjał do budowy ciała roślinnego. Należy jednak poddać to mniemanie krytyce doświadczałnej.

Kraus, niedając ostatecznej odpowiedzi co do roli garbników, jednak z spostrzeżeń i doświadczeń swoich dochodzi do podobnych wniosków, choć nie uważa tych związków za bezpośrednio pod wpływem światła z nieograniczonej materyi powstałe.

M. Fl.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 11 do 17 Sierpnia r. b.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względn.	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
11 Środa	744,00	19,9	26,6	12,0	11,1	64	SE, WNW, W	0,0	pochmurny
12 Czwartek	749,32	17,6	20,8	15,1	10,5	73	WNW, WNW, SW	0,5	pochm., deszcz
13 Piątek	750,95	19,5	22,3	12,0	7,9	47	SW, SSE, ENE	0,0	pogodny
14 Sobota	749,45	19,7	24,7	12,0	10,4	63	ESE, ESE, ESE	0,0	pogodny
15 Niedziela	750,03	19,6	23,0	16,7	11,4	69	W, W, W	0,3	pochmurny
16 Poniedz.	750,98	18,6	21,1	15,0	10,8	68	W, WNW, WNW	0,0	pochmurny
17 Wtorek	748,80	19,1	23,0	13,2	9,5	61	WNW, WNW, WNW	0,0	pogodny
Średnie z tygodnia	749,08	19,1	Abs. max. 26,6	Abs. min. 12,0	10,2	64	—	0,8	

UWAGI. Ciśnienie barometryczne, wilgotność bezwzględna i suma opadu dane są w milimetrach, temperatura w stopniach Celsjusza. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem.

OGŁOSZENIE.**PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY**

tom V za rok 1885

wyszedł z druku i jest do nabycia we wszystkich księgarniach, oraz w Redakcyi Wszechświata, Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Druk tomu VI Pamiętnika Fizyjograficznego za rok 1886 już zbliża się ku końcowi. Przedpłatę, w ilości rs. 5, a z przesyłką pocztową rs. 5 kop. 50, można nadsyłać pod adresem: *Wydawnictwa Pam. Fizyjoogr. Krakowskie-Przedmieście Nr 66.*

OPUŚCIŁO PRASĘ DZIEŁO**J. NATANSONA****Świat istot najdrobniejszych****Tom I.**

8^o str. 268, tabl. litogr. 3 i drzeworyty w tekście. Warszawa, nakł. Red. Wszechświata, druk E. Skińskiego. Tom ten stanowi odbitkę z szeregu artykułów, zamieszczonych w III i IV t. Wszechświata.

Cena za t. I Świata istot najdrobniejszych, w Redakcyi Wszechświata dla prenumeratorów wynosi rs. 1 bez kosztu przesłania, dla nieprenumeratorów skład główny w księgarni E. Wendego i S-ki, a cena rs. 1 kop. 50.

TREŚĆ. Michał Chevreul w setną rocznicę swych urodzin, napisał Br. Znatowicz. — Szkice ornitologiczne, przez Jana Sztolcmana. — Tryb życia, zwyczaje i pojęcia religijne krajowców Zatoki Białej. — Odczyt S. S. Rogozińskiego na kursach żeńskich w Muzeum dra Baranieckiego w Krakowie. — Kronika Naukowa — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.