

WSZECHŚWIAT

Tylak, S. Kolo

ONE, B. 1110. A

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.



Fig. 1. Wyjaśnienie metody.

KWADRATOWA KARTA ZIEMI.

Odkąd poznano, że ziemia ma postać kulistą, starano się o przedstawienie na płaszczyźnie bądź całej powierzchni naszej planety, bądź tylko pewnej jej części. Zadanie to byłoby łatwym, gdyby kula posiadała powierzchnię rozwijalną, t. j. gdyby się dała rościagnąć na płaszczyznę bez sfaldowania lub rozdarcia, jak to uczynić można np. z powierzchnią walcową; co do kuli jest to rzecz niemożliwa, płaszczyzna w jednym tylko punkcie do powierzchni jej przystaje i w okolo tego punktu styczności coraz się dalej od niej usuwa. Można oczywiście na kuli o danym promieniu nakreślić zmniejszony obraz pewnej części powierzchni ziemi i oddać na nim ukształtowanie łądów i inne szczegóły, skoro wszakże obraz ten przenieść zechcemy na papier, powstaje konieczność przeobrażenia go w ten pewien sposób. Rysunek taki przeto nigdy do oryginału zupełnie podobnym być nie może, a sztuka kreślenia kart geograficznych dąży do tego, by nieuniknione te odstępstwa, odpowiednio do celu zamierzonego, były jak najmniejszej wagi. Trudności mogą się wprawdzie większe jeszcze wydawać, ziemia bowiem nie posiada postaci zupełnie kulistej; spłaszczenie jej jednak jest do tyła drobne, że niema wpływu na kartę, dopóki skala nie przechodzi 1 : 100 000, to jest stosunku używanego w kartach szczegółowych, topograficznych; tem mniejszego znaczenia oczywiście być muszą dalsze, drugorzędne odstępstwa ziemi od formy prawidłowej sferoidy, czyli właściwe jej anomalije geoidalne.

Przy rysowaniu jakiegokolwiek bądź przedmiotu obieramy pewien rzeczywisty lub urojony tylko punkt widzenia, ku któremu zbiegają promienie wysyłane przez różne punkty danego przedmiotu. Jeżeli przedmiotem tym, który na płaszczyźnie odrysować mamy, jest ziemia, to, zależnie od przypuszczalnego stanowiska rysownika, wypadają rozmaitego rodzaju karty, t. j.

różne rzuty czyli projekcje powierzchni ziemi na płaszczyznę.

Jeżeli punkt widzenia obieramy w niesłychanej czyli w nieskończonej odległości od ziemi, wyda się ona oku obserwatora w ten sposób, jak nam przedstawia się księżyc. Ten rodzaj rzutu, obmyślony podobno przez Apolonijusza, używa się zwykle do przedstawienia w postaci planiglobów obu półkul, północnej i południowej; karty tego rodzaju znajdujemy we wszystkich atlasach. Oko obserwatora umieszczone tu jest na przedłużeniu osi ziemskiej, powierzchnia zatem widzianej półkuli przedstawia się w rzucie na płaszczyznę równika; okolice biegunowe oddane są w rzucie tym bardzo dokładnie, miejsca natomiast sąsiednie równikowi wypadają bardzo błędnie. W sposób podobny kreślą się karty ciał niebieskich, jak księżyca np., które, jak powiedzieliśmy, z powodu swój odległości same się nam ortograficznie przedstawiają.

Gdy ziemię wyobrazimy sobie jako kulę przezroczystą i ze środka półkuli jednej rospatrujemy drugą, otrzymujemy rzut zwany stereograficznym, którego wynalazek przypisuje się Hipparchowi; płaszczyzną rysunku jest tu płaszczyzna styczna do ziemi w punkcie przeciwnym punktowi widzenia. W tej formie znajdujemy w atlasach wyobrażenie wschodniej i zachodniej półkuli ziemi. Okolice po brzegach karty położone występują tu w silnem, mniej więcej czterokrotnem powiększeniu; metoda ta wszakże przedstawia tę zaletę, że każdy okrąg na ziemi i na rysunku występuje jako okrąg, a nadto że południki i równoleżniki na karcie, tak jak i na ziemi, przecinają się pod kątami prostymi.

Jeżeli wreszcie oko umieścimy w środku ziemi, a powierzchnię jej przeniesiemy na jakąkolwiek płaszczyznę styczną, otrzymujemy rzut centralny czyli gnomoniczny, używany już może przez Talesa. W ten sposób przenieść można powierzchnię ziemi na ściany opisanego sześciianu, ośmiościanu lub dwunastościanu foremego. W miarę odległości od środka karty wymiary krajów powiększają się tu znacznie daleko, aniżeli w rzucie poprzedzającym, niektórzy jednak geologowie zalecali karty tego rodzaju dlatego, że granice w ten sposób przedstawio-

nych części ziemi mogłyby biedz zgodnie z głównymi pasmami górskimi.

Powyższe tedy rzuty perspektywiczne używają się głównie, gdy idzie o przedstawienie całej półkuli ziemi, albo przynajmniej znacznej jej części; dla przenoszenia na kartę okolic mniej rozległych obmyślono rzuty inne, już nie perspektywiczne, nie odnoszące się do żadnego punktu widzenia, dają więc one obrazy powierzchni ziemi takie, któreby w rzeczywistości z żadnego stanowiska widziane być nie mogły.

Na udoskonalenie kart w czasach nowszych wpłynęły zwłaszcza potrzeby rozwijającej się coraz bardziej żeglugi. Holänder Gerhard Kremer, który się z łacińska nazwał Mercator, zapowiedział w liście do kardynała Granvella w r. 1546, że zajmie się rospatrzeniem braków, jakich żegluga doznaje i postara się im zaradzić. Dotrzymał słowa, w r. 1569 bowiem ogłosił wielką swą kartę żeglarską. Rzut Mercatora, dotąd często używany, pojmować można jako pewnego rodzaju przeniesienie powierzchni ziemi na powierzchnię waleca; południki zarówno jak i równoleżniki przedstawiane są przez układy linii wzajemnie prostopadłych. Gdy przeto na kuli południki zbiegają się w biegunach, pozostają one na karcie równoległymi, a stąd skala karty tem bardziej się powiększa, im więcej oddalamy się od równika na północ lub na południe. Spowodowałoby to znaczne przekształcenie zarysu krajów i pozbawiłoby je wszelkiego podobieństwa do form istotnych, gdyby w miarę zbliżania się do biegunów i równoleżników nie rossuwano na karcie w tymże stosunku, w jakim i południki roschodzą się między sobą. Dla różnych przeto szerokości geograficznych służy na tej karcie różna skala, która pod 60° np. szerokości półn. lub połudn. jest dwa razy większa, aniżeli pod równikiem. Stąd to pochodzi, że w rzucie Mercatora Norwegija i Szwecyja wydają się tak wielkie jak cała Arabija, a Grenlandyja mogłaby zakryć Afrykę. Porównanie z globusem karty takiej, która się w każdym atlasie znajduje, różnicę tę łatwo wykaże.

Ważność rzutu Mercatora dla żeglarzy polega na tem, że gdy okręt płynie ku oznaczonej stronie świata czyli ku oznaczonej

kresce kompasu, posuwa się po linii krzywej, która wszystkie południki pod stałym kątem przecina; otóż linija ta, która się loksodromiczną nazywa, na karcie Mercatora przeobraża się w liniją prostą, karta zatem taka przy pomocy igły magnesowej pozwala łatwo utrzymać zamierzony kierunek biegu okrętu, a odległości oznaczać zapomocą linii i cyrkla. Linija wszakże loksodromiczna nie stanowi najkrótszej odległości dwu punktów na kuli; jak na płaszczyźnie bowiem linija prosta, tak na kuli najkrótszą drogę między dwoma punktami daje łuk koła wielkiego, przez te punkty przeprowadzonego. Za czasów naszych, gdy idzie o osiągnięcie jaknajwiększej szybkości żeglugi, pożądanemby było, aby okręt sunąc mógł właśnie tą najkrótszą drogą, a udoskonalone środki nowoczesne rzecz tę czynią możliwą; dlatego też trzeba było do tego celu zastosować „karty morskie o wzrastającej szerokości”, opracowano tedy karty Mercatora, na których są wskazane najkrótsze odległości ważniejszych dróg morskich; nie są to już na karcie linije proste, ale w ogólności mniej lub więcej skrzywione.

Zamiast rzucać powierzchnię ziemi na walec, można ją przenieść na powierzchnię stożka czyli ostrokregu, która, podobnie jak powierzchnia walcowa, jest rozwijalna; figura zatem dana, po przeniesieniu z kuli na powierzchnię stożkową, da się na płaszczyznę rozwinąć. Stożek ten dobrać oczywiście należy tak, by najściślej przystawał do ziemi w miejscu, które ma być na karcie oddane, by zatem styczny był do ziemi wzdłuż równoleżnika pośredniego danej okolicy. Po rozwinięciu stożka na płaszczyznę, południki przedstawiają się jako zbiegające się linije proste, równoleżniki jako koła spółśrodkowe. Wskutek tego sieć linii tych na karcie nie występuje w należyтым stosunku. Bonne usunął tę niedogodność, nadając południkom postać linii krzywych, a jakkolwiek prowadzi to za sobą inne błędy, rzuty te są często używane na kartach oddzielnych krajów.

Karty, o których mówiliśmy dotąd, mają na celu oddanie jaknajwierniejsze postaci krajów; dla zadań wszakże statystyki potrzebne są karty, na którychby równe co do powierzchni części ziemi przedstawione by-

ly także przez figury równoważne, choćby z uszczerbkiem podobieństwa. Kartę taką ziemi, pod nazwą homalograficznej, wygotował Babinet 1857 roku. Południki przedstawione są tu przez elipsy, równoleżniki zaś przez linije proste, prostopadłe do osi tych elips. Można jednak, zapomocą stosownego przekształcenia geometrycznego, z każdego stereograficznego rysunku danej części ziemi, otrzymać kartę w rzutach równoważnych; metodę tę podał w r. 1877 Coaptont.

Niepodobna zresztą wspominać o licznych innych metodach, które obmyślono, aby karty jaknajlepiej odpowiadały żądanym od nich wymaganiom; wspomnimy tu tylko jeszcze o kartach gwiazdzistych, do nich bowiem da się zaliczyć poniekąd i nowa karta Peircea, o której w szczególności mówić mamy.

Aby mianowicie część powierzchni globusa ziemskiego przenieść na kartę, można na niej rościagnąć cienką, sprężystą błonę kauczukową, zakryte nią kraje na niej przerysować, a następnie błonie tej przywrócić płaską jej formę. Postać krajów będzie wtedy oczywiście odmienną, aniżeli na kuli, a nadto, różną, stosownie do rozmaitego naciągnięcia błony. Metody tej, której pomysł pochodzi od Ptolemeusza, użyć można dla otrzymania karty całej półkuli północnej, naciągnąwszy na nią błonę okrągłą; jeżeli wtedy na półkulę południową globusa nałożymy jeszcze pewną liczbę błon trójkątnych, tak aby podstawami swemi dotykały równika, a wierzchołkami zbiegały się u bieguna południowego, to zakryjemy nimi półkulę południową. Na wycinki te przenieść można odpowiednie części półkuli południowej, a przywróciwszy im postać trójkątną, rozłożyć dokola okrągłej karty, dającej półkulę północną; otrzymamy wtedy figurę gwiazdzistą, która na jednej płaszczyźnie przedstawi nam całą powierzchnię ziemi. Półkula południowa jest tu porazywana na części oddalone między sobą, można jednak pasy trójkątne dobrać w taki sposób, aby przypadające na półkuli południowej lądy, jaknajmniej były porozdzielane. Taką gwiazdzistą kartę Ptolemeuszową o ośmiu wyrostkach trójkątnych wygotował Peterman, o pięciu Berghaus w r. 1879.

Rosszarpanie kuli południowej na oddzielne i rossunięte części utrudnia uchwycenie ich związku, a niedogodność tę właśnie usuwa metoda geografów amerykańskiego Peircea. Metoda ta polega na pewnym matematycznym przekształceniu zwykłego rzutu stereograficznego ziemi, które pozwala całą jej powierzchnię przedstawić w formie kwadratowej; zasadę zresztą tej metody uzmysłowia nam rycina (fig. 1), wzięta z pisma *La Nature*. Globus ziemski obciążony jest czterema kwadratowymi błonami sprężystymi, które, po odzyskaniu postaci kwadratowej układają się w jeden kwadrat. Błona, która na rycinie rościagnięta jest do obu biegunów globusa, powinna być i po brzegach jeszcze tak wyprężona, by pokryła czwartą część kuli,—obejmuje ona zatem ćwiartkę równika, która przypada na jej przekątni.

W ten sposób przerysować można globus na błonę wyprężoną, poczem ściąga się ona znów do pierwotnej swjej formy kwadratowej, a cztery tak przeniesione ćwiartki globusa złożyć można bądź ich biegunami północnymi bądź południowymi. Fig. 2 przedstawia zestawienie ich w biegunie północnym.

Na karcie tej widzimy, że równik stanowi kwadrat utworzony z czterech przekątni kwadratów częściowych; zachowane tu jest przecięcie prostokątne równoleżników i południków, a i zarysy lądów nie są zbyt przeinaczone, nie tyle przynajmniej, co w rzucie Mercatora. Miejsca zresztą najsilniejszych przeobrażeń przypadają, jak widzimy, wpośrodku oceanów, a formy lądów niewiele są dotknięte.

Sieć południków i równoleżników utworzona jest z linij krzywych, które odstupują znacznie od formy okręgów i elips, co stanowi ujemną stronę karty, ale też w częściach jej, zajętych przez lądy stałe, przebiegają one prawie prostolinijnie, co znów korzystnie za siecią tą przemawia. Rysunek jej oczywiście przedstawia więcej trudności aniżeli układ kół lub elips, dlatego też Peirce potrzebne do nakreślenia tej sieci prostokątnej dane zestawiał w tablice, które pozwalają ze znaczną dokładnością ją przeprowadzić.

Wynalasca tej karty zaleca ją przede-

wszystkiem do celów meteorologicznych; można bowiem na niej w sposób bardzo wyraźny przedstawić rozkład na całej ziemi ciepła lub ciśnienia atmosferycznego, albo też bieg linii magnetycznych, do czego dotąd używają się głównie karty Mercatora.

Niedawno zmarły astronom wiedeński Oppolzer użył téj karty do oznaczania części ziemi, zajętych przez zaćmienia słońca, uważając ją za bardziej odpowiednią do tego celu aniżeli rzuty innego rodzaju. Zdanie to znakomitego astronoma za wartością karty Peircea silnie przemawia; może więc i do pokrewnych celów znajdzie ona zastosowanie.

S. K.

NOWY SPOSÓB ODRÓŻNIANIA WŁÓKNA ROŚLINNEGO OD ZWIERZĘCEGO.

Jedynym pewnym sposobem odróżniania włókien roślinnych (len, bawelna, konopie, trawa chińska, juta, sunn, wł. kokosowe i t. p.) od zwierzęcych (wełna owcza, mohair, alpaka, wełna wigoniowa i t. p.) jest badanie pod mikroskopem, gdyż wszystkie inne sposoby mechaniczne i chemiczne, dotychczas znane, nie dawały dostatecznej pewności i były mniej lub więcej zwodnemi.

Spalano włókna i po wydzielającej się przy tem woni, oraz z przebiegu samego palenia, odróżniano włókna roślinne od zwierzęcych. Rozpoznawano je przez gotowanie w potażu gryzącym, przez zanurzenie w kwasie siarczanym, w kwasie pikrynowym, w oleju i t. p. Wobec braku pewnego zupełnie odczynnika chemicznego, ułatwiającego odróżnianie sposobem chemicznym włókien pochodzenia roślinnego od zwierzęcych, chemicy wciąż się starali o znalezienie takiego odczynu i, jak się zdaje, udało się to d-rowsi H. Molischowi.

Błonnik, celuloza, z którego się włókna roślinne przeważnie składają, należy do grupy wodoranów węgla, które, jak wiadomo, przechodzą pod działaniem kwasu siarczanego bądź zaraz, bądź po krótkim czasie,

w cukier. We włóknie zwierzęcem niema ani błonnika ani żadnego związku zbliżonego czyto do cukru czy do wodoranów węgla i z powodu téj zasadniczej między tkankami różnicy, możnaby zapomocą reakcyi na cukier odróżnić włókna roślinne od zwierzęcych, o ileby dany odczyn na cukier był dostatecznie czułym i pewnym.

Dr Molisch znalazł, że cukier trzcinowy, gronowy, melitoza, cukier mleczny i owocowy okazują bardzo charakterystyczne cechy przy traktowaniu ich α -naftolem lub tymolem w obecności kwasu siarczanego. Przy wstrząśnieniu zakwaszonej kwasem siarczanym mieszaniny roztworu cukru z α -naftolem powstaje natychmiast bardzo piękne zabarwienie ciemnofioletowe. Roscieniczając następnie wodą, otrzymujemy po niej jakim czasie osad niebieskofioletowy. Używając w tych samych warunkach tymolu zamiast α -naftolu, otrzymamy zabarwienie czerwone z odcieniem cynobrowokarminowym, a po roscienczeniu wodą, płatkowaty osad karminowoczerwony.

Czułość téj próby na cukier jest nadzwyczajną i przewyższa czułość reakcyi Fehlinga. Najlepszym dowodem czułości jest fakt, że normalny moczu człowieka, który zawiera tylko ślady cukru, roscieniczony wodą do 100 — 300-krotniej objętości, daje jeszcze tę reakcyję.

Dr Molisch zastosował ten swój nowy odczyn do odróżniania włókna roślinnego od zwierzęcego i podaje następujący sposób postępowania, jako najwłaściwszy i wielokrotnie wypróbowany.

Do 0,01 g dobrze wygotowanej i wypłukanej próby włókna dodaje się 1 cm kubiczny wody, potem dwie krople 15 do 20 procentowego wyskokowego roztworu α -naftolu ¹⁾ i wreszcie kwasu siarczanego w nadmiarze. Jeżeli mamy do czynienia z włóknem roślinnem, to płyn cały nabiera przy wstrząśnieniu, w téj chwili, ciemnofioletowej barwy, przy czem włókno się nie rozpłaszcza. Jeżeli jest to włókno zwierzęce, to płyn staje się mniej lub więcej żółtym, dochodząc aż do czerwobrunatnej

¹⁾ Izomeryczne ciało β -naftol nie daje tego odczynu.

barwy. Przy użyciu tymolu powstaje ładna czerwona, cynobrowokarminowa barwa, szczególnież wyraźna przy rościenczeniu wodą.

Dr Molisch wypróbował kilkadziesiąt rodzajów włókien roślinnych, które wszystkie dawały powyższy odczyn; włókna zwierzęce zaś stanowczo go nie dawały, bo nie przechodzą w cukier.

Jedwab zachowuje się tak samo jak włosy zwierzęce.

Ze względu na wielką czułość obu prób, koniecznym jest, przy próbowaniu wełny zwierzęcej, użycie możliwie czystego materiału. W powyżej podanym sposobie postępowania mowa jest o wygotowanych włóknach dlatego, że przy apreturze różnych tkanin z włókien zwierzęcych wyrobionych, szczególnież jedwabnych tkanin, guma, krochmal albo cukier używanymi bywają dla powiększenia połysku. Wygotowanie i wypłókanie próby włókna mają na celu usunięcie tych ciał, któreby reakcją wywołały.

Reakcje te dają się zastosować praktycznie i wtedy, jeżeli włókna są zabarwione. Barwy, nadawane włóknom zwierzęcym, a zabarwiający płyn przy próbie z α -naftolem, zwykle nie mają odcienia fioletowego, a nawet wtedy, gdy przedstawiają podobne zabarwienie, można je jeszcze bez trudu odróżnić od barwy fioletowej, wywołanej wyżej opisaną reakcją, gdyż pierwsze jest znacznie słabsze i krótkotrwałe, barwa zaś z reakcji pochodząca stała jest i trwałą. Inne barwniki nie przeszkadzają odczynowi i nie maskują go.

Uwzględniając jednocześnie próbę z α -naftolem i rozpuszczalność lub nierozpuszczalność włókna, można osądzić, czy tkanina składa się z samych włókien roślinnych czy też zwierzęcych lub wreszcie z mieszaniny obu, na zasadzie tabelki następującej:

Tkanina nie daje reakcji cukrowej z α -naftolem albo słabą i przemijającą.	}	Tkanina rozpuszcza się przy próbie natychmiast i zupełnie: jedwab.
		Tkanina nie rozpuszcza się: włókna zwierzęce.
		Tkanina rozpuszcza się częściowo: mieszanina jedwabiu i włókien zwierzęcych.

Tkanina daje bardzo piękną reakcję cukrową z α -naftolem.	}	Tkanina rozpuszcza się zaraz: czyste włókno roślinne, albo zmieszane z jedwabiem.
		Tkanina rozpuszcza się częściowo: włókno roślinne i wełna, przypuszczalna domieszka jedwabiu.

Biorąc do analizy nie całe kawałki tkaniny, lecz osnowę i wątek oddzielnie, można jeszcze dokładniej oznaczyć wszystkie rodzaje włókna danej tkaniny.

(Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien, Mai 1886, Bd. 93 Abthlg II. Dinglers Polyt. Journal Bd. 261, S. 135. Central-Blatt für die deutsche Papier-Fabrication. Jahrgang XXXVII, Nr 43, S. 338).

J. N.

BRZUCHOMÓWCY

I

BRZUCHOMÓWSTWO.

Brzuchomówstwo stanowi dla nas dzisiaj tylko ciekawą zabawkę, lecz niegdyś wielką odgrywało w świecie rolę. W tajemnicach religijnych u pogan służyło ono często do udawania mowy wychodzącej z głębi jaskiń, z wnętrza skał: mówiły posągi, cienie, zwierzęta i przedmioty nieżyjące.

Tak daleko, jak tylko sięga historia, znajdujemy ślady brzuchomówstwa, używanego jako środek skuteczny do utwierdzenia wiary profanów w cudy.

Godnem uwagi jest wyrażenie w hebrajskim, używane na oznaczenie wyroczni dawanej głosem niewidzialnym, brzmiał on ob lub oboth, co oznacza również beczulkę lub naczynie. Wyrażenie to usprawiedliwia głos niejasny i głuchy, a używany najczęściej przez wieszczbiarzy. W Grecyi wyrocznie dawały dęby Dodony.

Nawet u dzikich narodów znajdujemy wróżbiarzy brzuchomówców. Podróżnik Labat opowiada, że widział na wyspie Św. Tomasza niewolnika murzyna, który kazał mówić grubiej figurze z ziemi.

Znany turysta Rogoziński opowiada, że był świadkiem ceremonii religijnej na wyspie Fernando-Po, w grocie poświęconej czci Umo, a w ceremonii tej ważną odgrywało rolę bruchomówstwo. Mieszkańcy zbliżają się mianowicie do kapłana, każdy po kolei, składając u jego nóg jakiś datek lub olej palmowy, prosząc go, aby się zapytał Umo o rzeczy, ich się tyjące. W tej chwili kapłan staje się bardzo wzburzonym, co ma oznaczać zbliżenie Umo. Następnie daje się słyszeć głos, jakby z wnętrza ziemi, który odpowiada na pytanie kapłana. Złudzenie jest do tego stopnia wielkiem, że można sobie to tłumaczyć tylko zapomocą bruchomówstwa.

Znaczna liczba czarnoksiężników w średnich wiekach uciekała się do bruchomówstwa. Pod koniec XVI wieku ukazała się we Włoszech mała staruszka, która głośno rozmawiała z czartem, nazwanym przez nią Cincinatulus. Była ona badaną w mieście Rovigo przez Coeliusa Roviginusa, który wyraźnie słyszał głos wychodzący z brzucha tej kobiety, widocznie tedy była opętana od dyabła. „Słyszałem często, powiada on, głos tej nieczystej duszy, bardzo ostry i wyraźny zupełnie, mówiła o rzeczach bieżących i przyszłych, lecz co do ostatnich, najczęściej rzeczy puste i kłamliwe”.

W tymże wieku bruchomówca Piotr Brabançon, były lokaj Franciszka I, wsławił się swoim oszustwem. Zakochał się on w pięknej i bogatej paryżance, która niedawno straciła ojca, prosił więc o jej rękę matki, która mu odmówiła. Wtenczas, pewnego dnia, kiedy byli razem zebrani, usłyszano nagle głos zmarłego jej męża, który wzdychał i skarżył się, że jest bardzo męczony w czyśćcu z przyczyny niedowiarstwa żony, która tyle razy proszona przez Brabançona, nie chce mu oddać córki za żonę. Żona zgadza się na małżeństwo, nie chcąc się sprzeciwiać woli męża nieboszczyka. Lecz w sześć miesięcy po ślubie Brabançon, przetrwoniwszy majątek żony, uciekł do Lyonu, gdzie dzięki bruchomówstwu wydrwił znaczną sumę od młodego i łatwowernego finansisty, udając podobnie głos niedawno zmarłego jego ojca.

Na pewien czas przedtem jakaś kobieta,

nazwiskiem Rolanda de Varnois, obwiniona jednocześnie o czarnoksiężstwo, opętanie przez czarta i bruchomówstwo, została powieszoną i spaloną „jako przykład złości, a pocieszenie dobroci”.

W roku 1683 wiele mówiono o kobiecie bruchomówczyni, Barbarze Jakobi, mieszkającej w szpitalu w Harlemie, która podczas swych przedstawień stała z twarzą na wpół ukrytą za kotarą swego łóżka i zazwyczaj prowadziła rozmowę z mniemanym Joachimem, którego obwiniała o najnieprawdopodobniejsze rzeczy, a ten bronił się z komiczną energiją. Wreszcie i doktorzy uwierzyli, że Barbara Jakobi była opętana przez czarta, tolerowano jednak w Holandyi ten grzech więcej, aniżeli w innych państwach Europy i bruchomówczyni z Harlem umarła spokojnie w swem łóżku.

Opowiadają, że kardynał Richelieu użył bruchomówstwa pewnego dworzanina, dla skłonienia jakiegoś biskupa do opuszczenia jednej dyjecezyi, a objęcia innej.

Do końca ostatniego wieku bruchomówstwo uważano za sztukę tajemniczą, którą ogół, jakoteż fanatycy uczeni, tłumaczyli tylko pośrednictwem czarta uosobionego.

W roku 1770 pewien kupiec korzenny z Saint Germain w Laye, nazwiskiem Saint-Gilles, obdarzony talentem bruchomówczym, używał go dla zabawy swych przyjaciół. Według zeznania jednego ze świadków, głos jego raz spadał jakby z powietrza, drugi raz wychodził z pod ziemi, to oddalał go, to przybliżał podług swój fantazyi i nadawał mu wszelkie odcienie, jakich tylko żądano. Pewnego razu nawrócił on jakiegoś kanonika zatwardziałego i skąpego, dając mu słyszeć głos z nieba. Jednego młodego rozpustnika nawrócił na drogę moralną, dając mu słyszeć wpośród pustego lasu tajemniczy głos, wyrzucający mu jego postępowanie. Gienijalny opat la Chapelle, wynalasca skafandru, będąc obecnym przy takim doświadczeniu bruchomówczem Saint-Gillesa, prosił, aby go nauczył swego talentu. Saint-Gilles chętnie na to przystał i opowiedział, że jego talent bruchomówczy nie kosztuje go wiele pracy, że poświęcił mu tylko osiem dni, usiłując naśladować pewnego bruchomówcę, którego poznał na Martynice.

Na przedstawienie księdza la Chapelle akademija umiejętności wyznaczyła komisją do zbadania bruchomówstwa Saint-Gillesa, a z jej sprawozdania dowiadujemy się, że bruchomówcy wcale nie mówią brzuchem i że nazwisko bruchomówców wcale nie jest im właściwe. Komisarze mówią, że przyłożywszy rękę do brzucha Saint Gillesa, nie czuli żadnego ruchu, z którego wnosićby można, że głos wychodzi stamtąd, owszem, przekonali się, że zależy on jedynie od pewnego ściśnienia krtani, które wyrabia się przez wprawę. Uwaga ta jest raczej prostem stwierdzeniem, aniżeli wytłumaczeniem. Wytłumaczenie bruchomówstwa jest bardziej skomplikowane, jak to zobaczymy poniżej.

W bruchomóństwie można odróżniać różne kategorie: jeden rodzaj zasadza się na naśladowaniu głosu zwierząt, śpiewu ptaków, brzęku narzędzi i t. d. Inny naśladowuje dźwięki różnych instrumentów; niektórzy powtarzają do złudzenia hałas gromady ludzi, wojska lub procesyi; niektórzy wreszcie mówią przez lalki i manekiny.

Steward znał pewnego jegomości, który naśladował doskonale świst wiatru północnego przez szpary w oknach lub drzwiach. Często urządzał on to w jakiejś kawiarni, a wtenczas prawie zawsze wstawał ktoś z obecnych, aby zobaczyć, czy drzwi i okna dobrze pozamykane, podczas gdy inni przerywali sobie czytanie gazet, aby włożyć czapki, podnieść kołnierze i szczerlnie pozapinać palta.

Speyalnością niektórych bruchomówców jest naśladowanie kilku osób razem mówiących, a nawet całej gromady.

Znakomity mistyfikator Vivier był zdolnym bruchomówcą. W salonie, ukryty za parawanem, imitował pochód wojska, słyszano wtedy trąby, bębny, hałas, odgłos marszu wojska, komendę oficerów i t. d.

W początku tego wieku bruchomóweca Fitz-James udawał pochód procesyi religijnej pod sklepieniem klasztoru. Spektatorzy pewni byli, że są o kilka kroków od setek ludzi i prawdziwą mieli niespodziankę, gdy im się ukazał sam jeden bruchomóweca z za parawanu.

Opowiadają dużo facecyj o niejakim

Comte, kuglarzu, który dyrygował teatrem młodych uczenie z Bouffes parisiennes. Comte pewnego dnia podczas jarmarku kazał mówić prosięciu, które jakaś kobieta chciała sprzedać, zaco nieszczęśliwe stworzenie zaciągnięto za uszy przed mera i obwiniono, że nie jest sobą, lecz czarownikiem. W Nevers pewien kmiotek, wsiadłszy na osła, usłyszał nagle od niego wymówki, że się z nim źle obchodzi. Wieśniak uciekł i zostawił osła, myśląc, że jest zaczarowany. Te złośliwe żarty Comtea narażały go wprawdzie, ale też i ratowały nieraz od niebezpieczeństwa. We Friburgu wieśniacy chcieli go żywcem spalić na stosie jako czarownika, nagle ze stosu odezwał się głos straszny, który porospedzał wieśniaków.

Widzieliśmy w Egipskiej Halli w Londynie kuglarza, który, trzymając lalkę, kazał jej mówić i prowadził z nią rozmowę mniej lub więcej rubaszną; zauważono przytem poruszanie się warg lalki i złudzenie było kompletne, gdy nagle głowa lalki przekształca się w dziwaczny sposób: niektóre rysy oznaczone kolorami na rękawiczce kuglarza tworzyły głowę lalki.

Zlicznych bruchomówców, którzy w czasach ostatnich dawali przedstawienia w Paryżu, wslawił się bardzo zabawnymi scenami z lalkami O'Kill i „jego familija”. Lalki jego były umieszczone na estradzie, za którą znajdował się bruchomóweca, udający ich mowę. Każda lalka mówiła inaczej: przedstawiająca śmiesznego poczciwca miała głos mocny, bardzo niski, uchodząca za staruszkę głos nosowy, inne wreszcie wydawały głosy ostre lub dziecięce.

Poruszały się, kiwały głową, wruszały ramionami i nogami, klóciły się pomiędzy sobą w sposób nieraz grubijański i śpiewały oddzielnie lub chórem. Podczas tych scen wogóle bruchomóweca pozostawał nieruchomym, ani jeden mięsień twarzy nie drgnął; przysłuchiwał się z uwagą rozmowie lalek i uśmiechał się figlarnie.

Wypada wspomnieć, że bruchomówcy używają zawsze podstępu dość grubego, ale zawsze skutecznego dla powiększenia złudzenia widzów. Figiel ten polega na tem, że bruchomóweca zwraca się do publiki z wstępą przemową, w której przeprasza, że niedość dobrze włada językiem krajo-

wym i rzeczywiście wyraża się z trudnością, ze złym akcentem, lalki zaś jego przeciwnie mówią czysto, gładko i płynnie. Zdawałoby się więc, że bruchomówca, choćby nawet chciał, nie mógłby mówić za lalki.

Przed laty trzydziestu słyszał u nas na Podlasiu bruchomówca Kosiński, o którym dotąd w okolicy tamecznej mnóstwo krąży anegdot.

(Dok. nast.)

Bronisław Rejchman.

ło tam liczne klęski, wywołało silne i powszechne wrażenie. Wprawdzie, jak świadczy korespondent angielskiej *Nature* z Mentony, obrazy tej katastrofy, podane przez liczne sprawozdania dziennikarskie, były przesadzone, niemniej jednak prawdą jest, że spowodowała ona dosyć nieszczęść. Grozę klęski wzmogła ta okoliczność, że nawiedziła ona najpiękniejszą i najbardziej ożywioną część Europy, dokąd zbiegają się tłumy cudzoziemców po zdrowie i wytchnienie. Niewątpliwie, przez wystraszonych tych go-

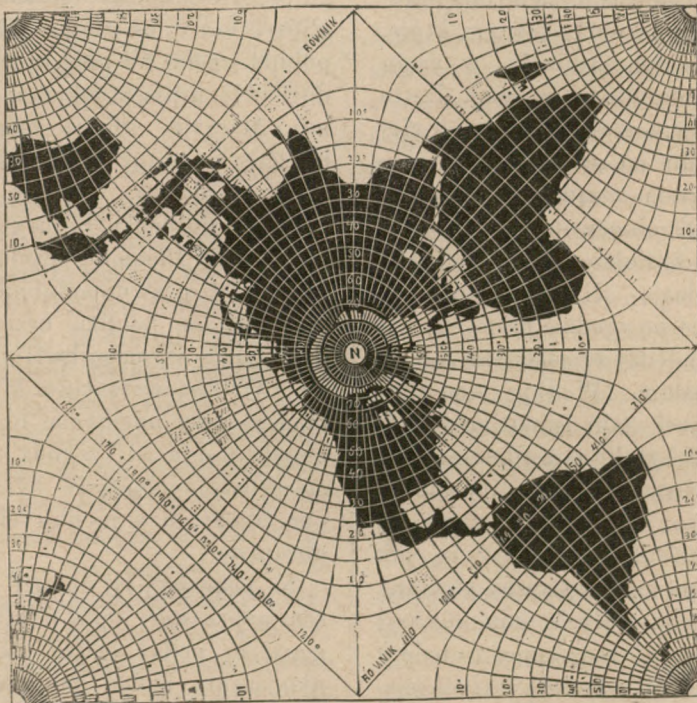


Fig. 2. Kwadratowa karta ziemi.

TRZĘSIENIE ZIEMI

d. 23 Lutego 1887 r.

Trzęsienie ziemi, które d. 23 Lutego r. b. rano nawiedziło Włochy północne, Szwajcaryję i Francją południową i spowodowa-

ści listy rozesłane na wszystkie strony świata i skwapliwie chwytnie przez pisma codzienne, nadały trzęsieniu temu rozgłos tak wielki, lubo natężeniem swem nie dorównało ono kilku katastrofom, jakie w ciągu niewielu ostatnich lat miały miejsce.

Akademija nauk w Paryżu otrzymała liczne o tem wstrząśnieniu ziemi sprawozdania, które były przedmiotem obrad na posiedzeniu 28 Lutego. Z faktów zaobserwo-

wanych najciekawszy niewątpliwie tyczy się zakłóceń magnetycznych, które zauważono w kilku obserwatoryjach w chwili zjawiska. Tak np. w Perpignan, gdzie seismograf wskazał zakłócenie ziemi skierowane od zachodu ku wschodowi, następnie ruch obrotowy gruntu, igła magnesowa okazywała zachowanie się niezwykle o godz. 5 min. 47 rano. Toż samo dostrzeżono w Saint Maur blisko Paryża o godz. 5 minut 45 i w Lyonie o godz. 5 min. 55. Otóż biorąc pod uwagę różnicę długości geograficznej, widzimy, że trzy te chwile były zupełnie współczesne. Według p. Mascarta zatem objawy te nie są następstwem stopniowego rozprzestrzeniania się ruchu ziemi, ale przypisać je należy prądom elektrycznym, które, w pewnym okresie wstrząśnienia, w ciągu kilku minut wytworzyły się w ziemi. Jestto fakt zupełnie nowy, a tem samem nader ciekawy. Ze względu na ważność tego spostrzeżenia p. Janssen zażądał natychmiast, by rząd zaopatrzył obserwatoryja w chronometry o wiele ściślejsze od tych, jakimi obecnie rozporządzają. Natomiast p. Fouqué niełatwo chce się zgodzić na to, by zachodził związek między trzęsieniami a magnetyzmem ziemskim. Według jego zdania, gdyby związek taki istniał rzeczywiście, ruchy igielki byłyby tem silniejsze, im bliżej środka wstrząśnienia znajdowałaby się ona. A nadto, należałoby przypuścić, że wielkim zjawiskom magnetycznym, jak zorzom północnym, towarzyszyćby powinny trzęsienia. Spośród innych komunikacyj nadesłanych akademii wspomnieć tu należy o depeszy z Filadelfii, według której seismograf i tam wykazał kilka wstrząśnień kolejnych; porównanie chwili, kiedy się one uczuć dały, z czasem tego zjawiska w Europie wskazuje, że wstrząśnienie rozeszło się z szybkością 800 kilometrów na godzinę. Jeden z korespondentów z Nicei donosi, że łóżko, na którym w tej chwili spoczywał, doznało szeregu krótkich i bardzo gwałtownych uderzeń od strony prawej ku lewej i od lewej ku prawej; cały dom uległ około piętnastu takim wstrząśnieniom; podaje on nadto, że szum podziemny, z początku słaby, wzrastał ciągle i stał się wreszcie przerażającym; możnaby się spodziewać, że objaw huku powinien mieć przebieg wprost

przeciwny. Wreszcie dla dokładnego zbadania całego zjawiska akademija wyznaczyła komisją złożoną z członków sekeyi mineralogii, geografii i żeglugi, oraz fizyki i astronomii.

Niezwykle wstrząśnienie igielki magnesowej, nie może zresztą ulegać wątpliwości, jak bowiem donosi angielska Nature, krzywa kreślona przez magnetograf w obserwatoryjum Kew w chwili trzęsienia ziemi okazała znaczny wyskok, zdradzający gwałtowny ruch igielki.

Francuska znów Nature na zasadzie zebranych przez siebie wiadomości podaje mapkę, oznaczającą granicę obszaru zajętego przez trzęsienia. Obszar ten ma postać elipsy, której oś wielka skierowana jest od połudn.-zach. ku półn.-wsch., od Marsylii do Pawii; elipsa ta wkracza na morze w Genui i Marsylii. Słabe wszakże wstrząśnienia dały się uczuć daleko poza tak oznaczonymi granicami. Wogóle klęska najznaczniejsza dotknęła Liguryją, Francją południową i Piemont; środek wstrząśnienia przypadał prawdopodobnie w zatoce Genueńskiej w pobliżu brzegów, oznaczenie go wszakże wymaga badania dokładniejszego. W obserwatoryjum Montcalieri miały miejsce trzy uderzenia: o godz. 6 min. 22, o godz. 6 min. 31 i o godz. 8 min. 53. Najstraszliwsze uderzenie było pierwsze, było ono falowe, a w niektórych punktach może obrotowe.

Na pobieżnej tej notatce musimy tymczasem poprzestać; opis dokładniejszy całego zjawiska podać będzie można dopiero po ukończeniu badań naukowych, prowadzonych obecnie przez uczonych francuskich i włoskich.

Tymczasem do zaznaczenia mamy rzecz jedną jeszcze: Fałb sam przemówił, — nie w naukowym jednak żadnym piśmie, ale w znanj *Illustrirte Zeitung* lipskiej. Z odczytu jego przytaczamy tu najważniejszy ustęp następnym:

„Co wyróżnia 23 Lutego r. b. pod względem fizycznym lub kosmicznym? Co ma on wspólnego z 27-m i 31-m Sierpnia 1886 r., w których to dniach miały miejsce wielkie wstrząśnienia w Philiatra w Grecyi i w Charleston w Ameryce półn.?... Odpowiedź na to pytanie daje rzut oka na kalendarz astro-

nomiczny: 29 Sierpnia 1886: nów, zaćmienie słońca, księżyc w punkcie przyziemnym, dwa dni przed jego przejściem przez równik. 22 i 23 Lutego 1887: nów, zaćmienie słońca, dwa dni przed przejściem księżyca przez równik. Analogija a przeto i przyczyna zjawiska polega na ekliptycznym nowiu księżyca i na jego stanowisku w pobliżu równika”.

Owe to wybitne konstelacje słońca i księżyca, mówi on dalej, są nam znane dawno jako przyczyny ruchu wielkich mas ciekłych na powierzchni ziemi. One to wydymają morze lawy w głębi zarówno jak i ocean, a ciśnienie tej płynnej masy na twardą skorupę powoduje wstrząśnienia. Wogóle cały ten artykuł bardzo jest nie jasny i w kółkach naukowych nie przysporzy zapewne stronników autorowi.

Na potwierdzenie swych zasad przytacza Falb kilka jeszcze słabych trzęsień, które miały miejsce w Grecyi i Ameryce 24 i 26 Lutego. O ile wszakże zostają one w związku z trzęsieniem 23 Lutego, trudno to powiedzieć, zwłaszcza, że drobne takie trzęsienia są zjawiskiem bardzo pospolitem. W zeszycie lutowym podaje „Humboldt” spis trzęsień od 16 Października do 2 Grudnia; znajdujemy ich tam 14, lubo oczywiście wiadomości takie otrzymywać można jedynie z miejscowości przez ludność ucywilizowaną zamieszkałych. Nie potrzebujemy tu zresztą nic dodać do uwag, któreśmy przytoczyli w zeszłym numerze *Wszechświata*, w artykule o „teoriach astronomicznych trzęsień ziemi”. By rzecz rozstrzygnąć na drodze statystycznej, nie można poprzestać na dwu spostrzeżeniach, ale zestawić wszystkie zaćmienia i wszystkie nowie księżyca i wszystkie jego położenia względem ziemi i słońca ze wszystkimi zanotowanymi trzęsieniami. Ze spisów takich zgodność tych zjawisk okazuje się w najlepszym razie bardzo problematyczną.

S. K.

SZKICE ORNITOLOGICZNE.

RODZINA PENELOP

(CRACIDAE).

(Dokończenie).

Rodzina Cracidae obejmuje nieznaczna liczbę rodzajów, z których cztery należy uważać za typowe, a inne raczej za podrodzaje. Wspomniane cztery rodzaje są: Crax, Penelope, Ortalida i Oreophasis.

Rodzaj Crax (do którego włączają podrodzaje Nothocrax, Pauxi i Mitua) zamieszkuje wyłącznie najgorętsze części Ameryki środkowej i południowej. W górach nie sięga powyżej 3500' nad poziomem morza. Na zachodnim skłonie Kordylijerów brak go zupełnie, zato obfituje w gorących lasach Brazylii, Guyany, Ekwadoru i Peru. Wyróżnia się od innych rodzajów rozmaitemi wyrostkami woskówki jużto kształtu kulistego, już blaszkowatego; ogon ma krótszy niż właściwe Penelopy, a nogi dłuższe. Znaczna część gatunków posiada bardzo pięknie fryzowane pióra na czubku głowy, tworzące rodzaj pierzastego grzebienia. Są to największe ptaki z całej rodziny, dochodzące niekiedy wzrostu indyczki.

Rodzaj Penelope należy do najbardziej rozpowszechnionych, a zarazem do najwyższych sięgających w pionowym rozmieszczeniu. Spotykałem je nieraz na granicy lasu, zatem do 10000' nad poz. morza. Najliczniej spotyka się je w pośrednim regijonie, na wysokości 4 do 5 tysięcy stóp nad poz. morza, chociaż nie są bynajmniej rzadkie w gorących nizinowych lasach. Prawie wszystkie gatunki posiadają na gardzieli woreczek mięsisty, będący prostą fałdą skóry jak u indyka; okolice oczu obnażone. Ogon mają długi, dość szeroki i zlekka zaokrąglony. Nogi niższe niż u Craxów.

Rodzaj Ortalida uważaćby można za podrodzaj poprzedniego; przyjęto jednak wyróżniać je od właściwych Penelop głównie, jak się zdaje, dla ich wielkości, gdyż w samej rzeczy wszystkie bez wyjątku Ortalidy są mniejsze od właściwych Penelop, po czem

jest je łatwo odróżnić. Lotki pierwszorzędne zaokrąglone, gdy u Penelop są prawie zawsze ostro zakończone. Skok (tars) dłuższy nieco od palca środkowego. Ortalidy właściwe są gorącym lasom i w górach nie posuwają się ponad 6000' nad poziomem morza. Ważną też przyczyną do wyróżnienia ich od właściwych Penelop byłby fakt wspólnego budowania gniazd przez kilka samic, gdyby tenże potwierdzony został przez przyszłych podróżników.

Rodzaj *Oreophasis* spoczywa na jednym tylko gatunku (*Oreophasis derbyanus*), zamieszkującym wyłącznie wulkan „de Fuego” w Guatemali. Pierwszy egzemplarz tego rzadkiego ptaka zabitym został przez jakiegoś hiszpana w 1848 r. Od tego czasu do 1859 roku zabito ich zaledwie sześć egzemplarzy. Warszawski Gabinet posiada jeden okaz, подарowany przez ś. p. hr. Konstantego Branickiego.

Oreophasis wyróżnia się od wszystkich Cracidów niewysokim, lecz grubym rogiem na czubku głowy i dziobem pokrytym szczeniastymi piórami, tworzącymi rodzaj szczotki. Rodzaj ten stanowi niejako przejście pomiędzy Craxami i Penelopami.

Doskonale mięso penelop stało się przyczyną, że je człowiek wszędzie prześladowuje, wskutek czego w niektórych okolicach liczba ich zmniejszyła się już znacznie, a pewne gatunki są nawet bliskie zaginięcia. Tak np. odkryty przez nas w Peru, a opisany przez p. Taczanowskiego nowy gatunek *Penelope albipennis* przed laty trzydziestu był bardzo pospolitym w okolicach miasteczka Tumbezu na pograniczu ekwadorskiem. Dzisiaj kilkanaście par ich zaledwie trzyma się jeszcze na jednej z wysp delty rzeki, gdzie wśród niedostępnych gąszczy manglowych unika nierostropnego prześladowania człowieka. Również rzadką stała się w dolinach rzek Achira, Santa i Chicama.

Indyjanie polują na penelopy z sarbakaną (świstulą), używając małych, kurarą zatrutych strzałek. Ptaki te tak są głupie, że je zejść łatwo, a nawet po strzale z broni palnej nie odlatują daleko i nieraz zdarzy się sztuk trzy lub cztery z jednego stadka zastrzelić. Lecz zato w okolicach, gdzie ulegały ciągłemu prześladowaniu, nauczyły

się tak poznawać niebezpieczeństwo, że zdaleka już wynoszą się do gąszczy niedostępnych. Wiele pracy mieliśmy i wiele wypraw płonnych zrobiliśmy, zanim nam się udało zabić po jednym egzemplarzu wspomnianej dopiero co *Penelope albipennis*. Nie też dziwnego, że oprócz typowego egzemplarza w Gabinetcie Warszawskim, dwa jeszcze tylko znajdują się w Muzeum p. Raimondiego w stolicy Peru.

W bardziej zapadłych kątach amerykańskiego kontynentu, gdzie broń palna jeszcze się niebardzo rozpowszechniła, penelopy są dotąd na tyle pospolite, że je myśliwy codzień mieć może na swym stole. A mięso mają doskonale, choć może nieco twarde, jeżeli osobnik był stary; zato rosół jest z niego wysmienity. W okolicach tych, gdzie o mięso wołowe lub baranie jest nadzwyczaj trudno, penelopy dostarczają wyposzczonemu podróżnikowi doskonałego i zdrowego pokarmu.

Dziwi mnie też bardzo, że pierwotni mieszkańcy Ameryki, którzy przecież zrobili z indyka, kaczkę koralową, lamy i świnki morskiej zwierzęta domowe, nie chcieli czy nie zdołali domestykować *Penelop* i *Craxów*. Wszyscy dżicy i napół dżicy indyjanie hodują u siebie te ptaki, lecz pochodzą one zawsze z jaj wziętych w gnieździe. Dopiero europejczycy w ostatnich czasach porobili pierwsze w tym kierunku kroki, które zapewne, jak wszystkie nowoczesne wysiłki przyswojenia różnych zwierząt dzikich, pozostaną bez skutku, gdyż według mego zdania domestykacja odbywała się przedewszystkiem bezwiednie, a powtórę wymagała ogromnie długiego czasu, może nawet całych wieków.

Niemniej jednak godnemi uwagi są usiłowania francuzów w kierunku przyswojenia *Craxów*. Pp. Pomme i d'Aquarone zdołali nawet wychować u siebie jedną generację tych ptaków, lecz nie otrzymali rezultatów seryjo i jak dotychczas uważać należy ich prace za jałowe.

Należy też odróżniać „oswajanie” od „domestykowania”, na które nawet wyrazu polskiego nie posiadamy. Wielka ilość zwierząt i ptaków dzikich oswaja się z nadzwyczajną łatwością, a jednak niepodobna jest skłonić je do rozmnażania się w niewoli,

która, jak wiadomo, w jakiś tajemniczy sposób dotyka organów reprodukcyjnych. Widocznie anormalne warunki, w jakich stawia człowiek danego zwierza lub ptaka, wpływają tak niekorzystnie na organizm tych ostatnich, że albo tracą wszelką ochotę reprodukcji, albo wprost nieplodnością dotkniętymi zostają.

Penelopy i Craxy tak są łatwe do oswojenia, że w wielu osadach indyjskich można widzieć stada ich żerujące w lesie na swobodzie i wracające na noc do domów. A pomimo to niepodobna uważać ich za ptastwo domowe, gdyż się wcale nie rozmnażają, a wszystkie, jak to powiedziałem wyżej, zostały wyhodowane z jaj wziętych z lasu.

Na zakończenie przytoczę kilka szczegółów o młodej Penelopie, jaką nam się z p. Jelskim udało wychować podczas naszego pobytu w Santa-Lucia na pograniczu ekwadorskiem. W samej rzeczy trudno o stworzenie bardziej oswojone, bardziej lubiące towarzystwo ludzi, jak ten ptak lubiony przez nas i pieszczoney. Następujące szczegóły tłumaczę wprost z pięknego dzieła p. Taczanowskiego „Ornitologie du Pérou”.

„Okolo 10 Stycznia 1877 roku towarzysz mój (Jelski) strzelił do samicy ¹⁾, siedzącej spokojnie na niewysokiej gałęzi i spostrzegł, że wraz z nią spadł jakiś inny ptaszek. Było to dwudniowe pisklę; drugie pozostało nietkniętem na gałęzi; prawdopodobnie matka trzymała oba pod skrzydłami i zabity znajdował się od strony myśliwego. Na tym samym krzaku znajdowało się duże gniazdo, zbudowane niedbale z suchych gałęzi na wysokości trzech metrów ponad ziemią. Towarzysz mój przyniósł do domu pisklę, które nam się udało wychować. Było to stworzenie tak miłe i tak do nas przywiązane, że nie mogę wstrzymać się od wzmianki o niem, jakgdybym pisał nekrologiją ukochanej osoby.

„Wówczas, gdy mi go Jelski podarował, było to stworzenie młodziutkie, z guzikiem na końcu dzioba do przebijania skorupy jaja. Jedyne głos, jaki dawał się słyszeć, by-

ło to piu-piu; w razie zaś zadowolenia powtarzał wielokrotnie piu-it, piu-it. Karmiliśmy go ryżem, chlebem i mięsem; lubił też bardzo słodkie gotowane pataty, od których jednak zdawał się cierpieć. Niekiedy dla odmiany dawaliśmy mu jaja i larwy os dzikich (panál) lubił też nadzwyczaj jagody „lipe”, zwykły pokarm tego gatunku. Codziennie polykał znaczną ilość piasku, piór etc. Czuł też ogromny pociąg do przedmiotów błyszczących i często przeszkadzał nam w robocie, chwytając szczypty do preparowania ptaków. Pewnego razu znalazł kawałek blachy, do którego przyczepiona była kulka zastyglój cyny; zajęty był nią przynajmniej przez pół godziny, pragnąc beśskutecznie oderwać od blachy.

„Po upływie kilku dni oswoił się do tego stopnia, że biegał za nami jak pies, a gdyśmy go samego zostawiali w izbie, nie było końca żalom. Z obawy szczurów chcieliśmy go na noc do beczki zamykać, lecz piszczał póty, pókiśmy go stamtąd nie wyjęli. Lubiał nadzwyczaj siadać na ramieniu którego z nas, wyrażając swe zadowolenie charakterystycznym piu-it; zasypiał wtedy zwykle, umieściwszy główkę swą we włosach. W mniemaniu, że nasza obecność wystarczy mu, przeciągnęliśmy sznurek przez izbę i tam go posadziliśmy, lecz to go nie zadawałniało i zmuszeni byliśmy brać go znowu na ramię.

„Po miesiącu zaczął się rozwijać woreczek gardzielowy, a jednocześnie pokazały się i pióra. Okolo 20 Lutego boki szyi i piers zaczęły już silnie czernieć. W Kwietniu, gdy go widział poraz ostatni u p. Raimondiego w Limie, bardzo mało brak mu już było do kompletnego rozwoju.

„Myślałem zrazu, że jego przywiązanie do nas nie było tak silne, aby nie mógł zmienić właściciela; wkrótce jednak przekonałem się, że tak nie jest. Przed naszym wyjazdem z Tumbezu podarowałem go naszej gospodyni jako kompensatę za piękną czapelkę, zjedzoną przez mego lisa. Mieszkaliśmy podówczas na 1-em piętrze, gdy właścicielka domu zajmowała parter. Żał nam było niezmiernie naszego wychowanka, gdy go zabrano na dół; lecz nie upłynęło i pięciu minut, gdy poczciwa ptaszyna upatrzywszy odpowiednią chwilę, przywędro-

¹⁾ Mowa tu o wspomnianym już kilkakrotnie gatunku Penelope albigennis.

wał po schodach na górę, wyrażając swe zadowolenie przez zwykłe piu-it. Znieśliśmy go powtórnie, lecz ptak znów upatrzył chwilę, kiedy drzwi otwarto i do nas przyszedł. Zamknięto drzwi od korytarza i ulokowano zbiega w sklepie, wychodzącym na ulicę. Lecz gdy który z nas przechodził obok, ptak natychmiast rozpoznawał go i wyciągnąwszy szyję ku ziemi biegł za nim, co mu sił starczyło. Jakaż była wtedy jego radość, gdyśmy go na rękę brali! Gospodyni widząc to jego przywiązanie i obawiając się aby nie zdechł po naszym wyjeździe, dobrowolnie zwróciła go nam.

„Po przybyciu do Limy podarowaliśmy go Raimondiemu. Ptak przywiązał się do tego uczonego tak dalece, że biegł zawsze za nim, gdy ten szedł do swego laboratorium chemicznego. Przyplacił to życiem, gdyż go rozdeptano. Taki bywa zwykły koniec wszystkich chowanych stworzeń”.

J. Sztolcman

KRONIKA NAUKOWA.

FIZYKA.

— **Opór elektryczny przy prądach zmiennych.** W ostatnich czasach prof. Hughes ogłosił szereg doświadczeń, z których wynika, że opór w drucie prostoliniowym przy prądach zmiennych nie jest równy oporowi przy prądzie stałym, ale od niego większy. Rzecz tę wyjaśnił teoretycznie lord Rayleigh, a z wzorów przez niego wyprowadzonych wypływa, że w miarę, jak powiększa się szybkość zmiany natężenia prądów, opór w drucie wzrasta do nieskończoności. Przyczyny tego zjawiska dopatrzeć się można we wzajemnem na siebie działaniu oddzielnych nici prądu, utworzonych przez elektryczność płynącą po drucie. Przy szybko zmieniającem się natężeniu tych nici odpychają się one i tłoczą na zewnątrz, tak, że na ścianach drutu gęstość ich staje się bardzo znaczną i to tem większą, im prędszej zmiana ta następuje. Im znacniejszą zaś jest ta koncentracja, tem większym jest opór. Podobne stosunki zachodzą i przy przepływie wody przez wąską rurę, na której ścianach zachodzi znaczne tarcie. Zmiana ta zresztą oporu daleko jest znacniejszą w drucie żelaznym, aniżeli w miedzianym. Okoliczność ta ma ważne zwłaszcza znaczenie dla telefonii. Tony wysokie o znacznej liczbie drgań powodują daleko szybszą zmianę w natężeniu prądu, aniżeli tony niskie; opór zatem przy przesyłaniu tonów wyższych stawać się musi większym, a stąd tony niskie występować będą silniej. Dlatego przy przesyłaniu mowy na długości przechodzące 200 kilometrów ogólna jej dźwięczność ulega

znacznej zmianie, co utrudnia porozumiewanie się na długich liniach telefonicznych. (Humboldt).

S. K.

FIZJOLOGIJA.

— **Działanie chloru i bromu na organizm zwierzęcy.** P. Lehmann, w dalszym ciągu swych badań nad wpływem higienicznym gazów w technice używanych, poczynił szereg doświadczeń nad działaniem chloru i bromu. Prąd czystego powietrza zmieszany z prądem słabszym powietrza, które poprzednio przepłynęło przez wodę chlorową lub bromową, działał na koty, króliki i świnki morskie. W rezultacie 27 prób z chlorem i 17 prób z bromem wypadło, że jakościowo tak chlor jak i pary bromu działają zupełnie podobnie przy jednakowych dawkach, że więc możemy przyjąć zupełnie jednakoż działanie cząsteczki chloru i atomu bromu.

Praktycznie ważne symptomy są natury respiratoryjnej, lecz nie brak też często i symptomów narkotycznych. W słabych dawkach gazy wywoływały wyciek śliny, dalej zwolnienie czynności oddechowych, po którym następowało zapalenie oskrzeli. Dawki 0,1 pro mille do 0,6 p. m. zabijają zwierzęta.

Próby wykonane w fabryce papieru i umyślnie doświadczenie na człowieku wykazały, że człowiek znieść może tylko około 2—4 milionowych chloru bez szkodliwego działania; dezynfekcja więc ludzi chlorem okazuje się niemożliwą, gdyż Fischer i Proskauer musieli co najmniej pozostawiać 3 p. m. chloru przez trzy godziny lub 0,4 p. m. przez 24 godz. dla pewnego zabicia zarodników bakteryj. (Dziennik zjazdu niem. przyr. i lek.).

M. Fl.

CHEMIJA.

— **Identyczność pierwiastku germanium z Mendelejewą eka-krzemem.** P. Klemens Winkler zbadał bliżej odkryty przez siebie pierwiastek i oznaczył jego ciężar atomowy na 72,75, ciężar zaś właściwy 5,46. Mendelejew zaś przepowiedział dla eka-krzemu cięż. atom. 72 a gęstość 5,5, a więc dość zbliżone liczby do otrzymanych przez Winklera. Również już w roku 1864 Newlands uważał jako prawdopodobne istnienie elementu grupy węglowokrzemowej z cięż. atomowym 73.

Winkler otrzymał ostatnio germanium jako srebrnobiałe, kruche, łatwo dające się sproszkować pół-metal. Podobnie jak cyna, tworzy ono dwa tlenki GeO i GeO_2 , którym odpowiadają związki siarkowe. Siarek, GeS , jest brunatnoczarny, rozpuszczalny w alkaliach i sublimuje dając kryształy podobne do jodu. Dwusiarek, GeS_2 , jest biały. Czterochlorek germanium, $GeCl_4$, jest płynem wrzącym przy 88° , odpowiedni jodek, GeI_4 , jest ciałem krystalicznym, barwy pomarańczowej.

Nie może ulegać obecnie już wątpliwości identyczności germanium z przepowiedzianym przez

Mendelejewa eka-krzemem ani jego stanowisko w naturalnym układzie pierwiastków. Germanium jest pierwszym pierwiastkiem grupy B w czwartej naturalnej familii grupy cyny i najbliższym z tym metalem spowinowaconym.

W przeciągu więc kilku lat trzy pierwiastki, które zostały przewidziane i przepowiedziane na zasadzie układu peryjodycznego, rzeczywiście też odkryte zostały. Zbadane ich własności bardzo się zbliżają do wymaganych przez teorię, jak to wskazuje następujące zestawienie cięż. atomowych i cięż. właściwych.

	Cięż. atom.	Cięż. właśc.
Eka-Aluminium	68	5,9
= Gallium (1875)	69,9	5,96
Eka-Bor	44	przeszło 3
= Scandium (1879)	43,97	?
Eka-Silicium	72	5,5
= Germanium (1886)	72,75	5,46.

(Naturforscher).

M. Fl.

MIKROGRAFIJA.

— Oznaczenie ilości żyłatek pyłkowych w powietrzu na sposób Hessego, t. j. przy pomocy długiej rurki z żelatyną, prowadzili w Anglii w ciągu r. z. Frankland i Hart. Znaleźli oni na dachu budynków szkoły realnej w South Kensington przeciętnie, w różnych miesiącach roku, następującą ilość mikroorganizmów, które rozwinęły się następnie w skupienia (kolonie): w Styczniu 4 (najmniej), w Marcu 26, w Maju 31, w Czerwcu 54, w Lipcu 63, w Sierpniu (najwięcej) 105, we Wrześniu 43, w Październiku 35; wszystko to obliczone na 10 litrów powietrza. W zamieszkałych przestrzeniach ilość pyłków organicznych znacznie jest większą. W Czerwcu np. znaleźli ciż sami tą samą drogą w salach biblioteki Royal Society, również na 10 litrów powietrza:

9 Czerwca 9 g. 20'	wieczorem	326	pyłków (skupień)
9 „ 10 g. 5'	„	432	„ „
10 „ 10 g. 15'	rano	130	„ „

J. N.

— Tenże mikrograf Percy F. Frankland ustalił nowy sposób obliczania pyłków zawartych w danej objętości powietrza, mający stanowić uproszczenie i ulepszenie znanej rury żelatynowej Hessego. Wciąga on powietrze do bani, zamkniętej wyjałowionemi dwoma korkami, filtrującemi powietrze. Korki te składają się z mialko sproszkowanego szkła, wełny szklanéj i mączki cukrowéj (pudru), uprzednio należycie wyjałowionych. Po przeciągnięciu dowolnej ilości powietrza, zatyczki te umieszczonemi zostają w słoiku szczelnie zatkanym z wyjałowioną żelatyną pożywną, utrzymywaną zapomocą ogrzewania w stanie płynnym. Słókiem łagodnie się potrząsa, tak, aby koreczek wprowadzony rospadł się w żelatynie; wtedy pozostawia się go w zwykłej temperaturze, przy której żelatyna krzepnie i z zasianych pyłków rozdają się, podobnie jak u Hessego, kolonie odnośnych grzybków. Analiza powietrza ma być zu-

pełnie dokładną i ze sposobem Hessego zgodną, przyrząd jednak jest pewniejszy, dogodniejszy i lepiej stosować się dający, a ssanie powietrza odbywać się może około pięć razy prędzej, w porównaniu z przyrządem oryginalnym Hessego.

J. N.

HIGIJENA.

— Pyl w powietrzu. Obecność najdelikatniejszych pyłków, w promieniu słonecznym już niedostrzegalnych, daje się dowiedzieć przez powiększenie i silne oświetlenie. Powiększyć je można przez osłonięcie warstwą wody w ten sposób, że się ochładza powietrze nasycone parami wody, przyczem woda osiada tylko na ciałach stałych (na pyłe). Jeżeli w powietrzu niema pyłu, nie powstaje mgła (powietrze filtrowane), a w razie obecności pyłu występuje wyraźnie mgła, w której przy dobrem oświetleniu (snop świetlny w ciemnym pokoju) daje się rozpoznać każdy pyłek oddzielnie. Nader interesującym jest doświadczenie, wskazujące zachowanie się pyłu w organach oddechowych. Jeżeli się wdycha wolne od pyłu powietrze, to otrzymuje się również czyste powietrze ekspirowane. Przy inhalacji powietrza zawierającego pył najostatniejsze nawet porcje, wydychane przez płuca, zawierają go jeszcze. W izbie zamkniętej po pół roku jeszcze znaleźć można niedostrzegalny pyłek, a nawet i grzybki zdolne do rozwoju, lecz naturalnie w znacznie mniejszej ilości niż w początku doświadczenia. Pyłków zaś dostrzegalnych w promieniach słonecznych brak już o tym czasie zupełnie. Odcisne badania wykonane były przez p. Renka w Monachium. (Dziennik zjazdu niem. przyr. i lek.).

M. Fl.

OD WYDAWNICTWA PAMIĘTNIKA FIZYJOGRAFICZNEGO.

Wydawnictwo Pamiętnika Fizyjograficznego ma zaszczyt przypomnieć osobom, które podjęły pracę zapisywania pojawów w świecie istot ożywionych, że zbliżająca się wiosna wzywa napowrót do obserwacyj. Przeszłoroczne schematy, wypełnione i zwrócone przez korespondentów, są już opracowane i druk ich w VII tomie Pamiętnika wkrótce się rozpocznie. Ich autorowie otrzymają wkrótce nowe schematy do zapisywania. Osoby zaś, które pragną od roku bieżącego przystąpić do zapisywania pojawów w świecie istot ożywionych, raczą zgłosić się do Wydawnictwa Pam. Fizyjoogr. (Krak. Przedm. 66) z wyrażeniem życzenia i załączeniem adresu, pod którym schematy zostaną im niezwłocznie wysłane.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 9 do 15 Marca 1887 r.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
9 Środa	751,60	3,7	8,0	-1,4	4,6	77	SSW,SW,SW	0,0	Pog; koło naok. ks.
10 Czwartek	744,53	3,5	6,0	1,9	5,0	85	W,SW,WNW	0,6	Poc; r.mg.; d. d. pop.
11 Piątek	751,22	0,2	4,1	-2,0	3,6	78	N,W,WSW	0,0	Poch.; w poł. dr. śu.
12 Sobota	742,05	1,8	5,2	1,9	4,0	77	S,S,SW	0,0	Pochmurny
13 Niedziela	739,97	-3,4	3,8	-6,0	2,9	81	WSW,NW,WNW	0,3	Poch.; śn. do poł.
14 Poniedz.	751,05	-4,5	-1,9	-8,0	2,9	88	N,E,ESE	0,0	Pogodny
15 Wtorek	750,75	-5,2	-2,9	-6,6	2,4	81	ENE,ENE,ENE	0,0	Pogodny
Średnie z tygodnia	747,31	-0,6	Abs. max. 8,0	Abs. min. -8,0	3,6	81	—	0,9	

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.

ODCZYTY

na rzecz Kasy pomocy naukowej imienia Mianowskiego.

Komitet Kasy pomocy dla osób pracujących na polu naukowym imienia dra Mianowskiego, podaje do wiadomości, że po ukończeniu odczytów z zakresu elektrotechniki, odbędą się w dalszym ciągu, w sali Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, w godz. od 7—8 wieczór w następujące dni odczyty seryi II — Przyrodznawstwo:

- 1) M. Ciemniwski: „Meteorologija, jój środki i cele”, dnia 12 Marca.
- 2) J. Siemiradzki: „Wulkanizm i jego rola w ogólnem gospodarstwie przyrody” d. 16 Marca.
- 3) K. Kozłowski: „Przemysł górniczy w dawniej Polsce” d. 19 Marca.
- 4) Br. Znatowicz: „O tworzeniu się materji żywej z nieożywionych części składowych” d. 23 Marca.
- 5) O. Bujwid: „Bakteryje, jako fermenty i czynniki chorobowe” d. 26 Marca.
- 6) A. Ślósarski: „Rośliny iglaste” d. 30 Marca.
- 7) J. Sztoleman: „Obraz życia zwierzęcego w lasach południowej Ameryki” d. 2 Kwietnia.

Bilety na powyższe odczyty w cenie po rs. 1, po kop. 75, 50 i 30, oraz abonamentowe po rs. 5 kop. 50, rs. 4 kop. 25 i rs. 3, są do nabycia od dnia 3 Marca r. b. w biurze Kasy im. Mianowskiego (ul. Mazowiecka, dom W-go Kronenberga Nr 22, od godz. 10 rano do 4 po południu), w Redakcyi Wszczęświata (ul. Krakowskie-Przedmieście, 66, dom Muzeum Przemysłu i Rolnictwa od godz. 5 do 7 wieczór), w księgarni Wendego (ul. Krakowskie Przedmieście róg ul. Królewskiej), oraz przy wejściu na salę przed rozpoczęciem każdego odczytu.

TREŚĆ. Kwadratowa karta ziemi, napisał S. K. — Nowy sposób odróżniania włókna roślinnego od zwierzęcego, przez J. N. — Brzuchomówcy i brzuchomówstwo, opisał Bronisław Rejchman. — Trzęsienie ziemi d. 23 Lutego 1887 r., przez S. K. — Szkice ornitologiczne. Rodzina Penelop (Cracidae), przez J. Sztolemana. — Kronika Naukowa. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.