

# WSZECHEŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

## TONOGRAF I FOTOGRAFIA ŚPIEWU.

Znane są powszechnie piękne „figury Chladnego”; jakie powstają na płytach obsypanych piaskiem lub innym lekkim proszkiem, gdy przez pociągnięcie płyty smyczkiem pył odbiega od miejsc drgających i gromadzi się na liniach węzłowych, nie biorących udziału w drganiu. Rysunki te otrzymał po raz pierwszy Chladny w roku 1788, obecnie zaś pragnie je p. Holbrock Curtis w Ameryce. Wydobyć po za zakres pracowni fizycznej i nadać im znaczenie praktyczne. Zbudował on, mianowicie przyrząd, który nazwał „Tonografem,” służący do chwytania figur, wywołanych bezpośrednio drganiem głosu ludzkiego, tak, by te rysunki mogły być pomocne przy nauce śpiewu. Śpiewak, mając przed sobą figurę, wywołaną przez pewien ton oznaczony, stara się głos tak nastroić, by wytworzył śpiewem swym rysunek, jaknajbardziej do pierwowzoru zbliżony. Wrażenie więc, jakie słuchem swym otrzymuje, kontrolować

może wzrokiem, ton bowiem jest tu jakby przeobrażony w postać graficzną.

Telefon i fonograf złożyły już dowód, że płyta należycie utwierdzona chwyta wybranie i przenosi drgania głosu ludzkiego, a to właśnie nasunęło p. Curtis pomysł jego wynalazku. Urządzenie tonografu poznamy łatwo w figurze 1-ej. Jest to trąba, czyli raczej szeroka rura zgięta w postać fajki; jeden jej koniec trzyma śpiewak tuż obok warg swoich, a powodowane tem drgania powietrza udzielają się płycie, zakrywającej otwór drugiego końca rury, wywołując na niej podskoki pyłu.



Użycie tonografu.

Główną trudność stanowiło wyszukanie błony odpowiedniej i należyte jej napięcie. Po wielu próbach przekonał się wynalazca, że celowi temu odpowiada najlepiej błona kauczukowa, rozcią-

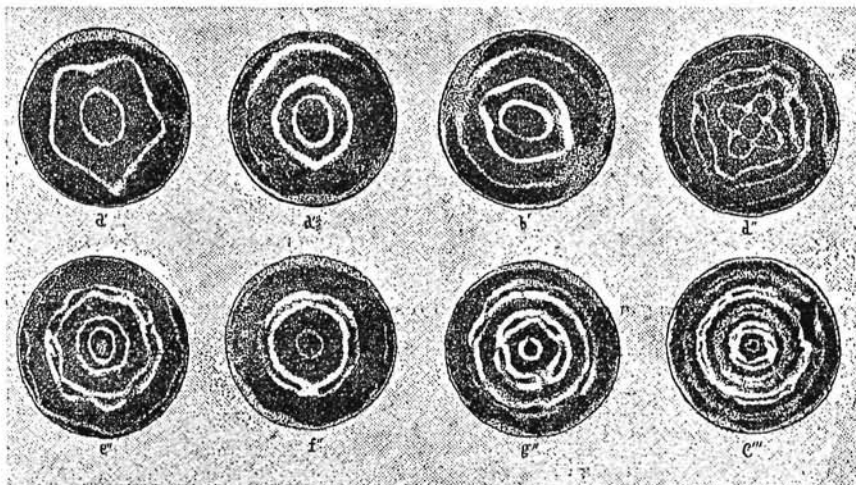
gnięta ponad otworem o średnicy 13 do 15 centymetrów. Aby zaś obrazy otrzymane dały się dobrze fotografować, należy błonę pokryć farbą ciemno-czerwoną, na takim

bowiem tle wyraźnie wybijają się jasne rysunki wytworzonych figur. Błona winna być nadto we wszystkich kierunkach jednostajnie wyprężona; najdogodniej można ją napinać na ramy, podobne do ram używanych przy haftach. Jeżeli nadto błona kauczukowa pokryta jest szeregiem kół współśrodkowych, wszelkie napięcie niejednostajne zdradza się natychmiast przeobrażeniem kół tych w elipsy; środek więc ten służyć może do zapewnienia, że błona jest dokładnie w ramę ujęta. Czworokątna taka rama umieszcza się ponad otworem okrągłym rury głosowej i przytwierdza sznurem do jej brzegu wygładzonego.

Najodpowiedniejszą zaś substancją na proszek drgający okazała się mieszanina wysuszonej soli kuchennej z drobnym

po. Istawie. Przyrząd umożliwia dokładny rozbiór głosu; dały się już dostrzedz różnice, gdy jednaki ton śpiewany był przez śpiewaczkę operową i salonową, w pierwszym bowiem razie wystąpiły w jednakiej figurze linie silniejsze.

Jak powiedzieliśmy, wynalazek swój pragnie p. Curtis zastosować głównie jako pomoc przy nauce śpiewu. Zebrał on znaczną liczbę odfotografowanych figur różnych tonów, wyśpiewanych przez wybornych śpiewaków i śpiewaczki; a rysunki te służyć mają za wzory dla uczniów. Podajemy tu kilka takich rysunków (fig. 2), z których poznać już można, że obraz ulega uproszczeniu, gdy w skali tonów schodzimy do tonów coraz niższych, gmatwa się zaś natomiast, gdy przechodzimy do oktaw coraz

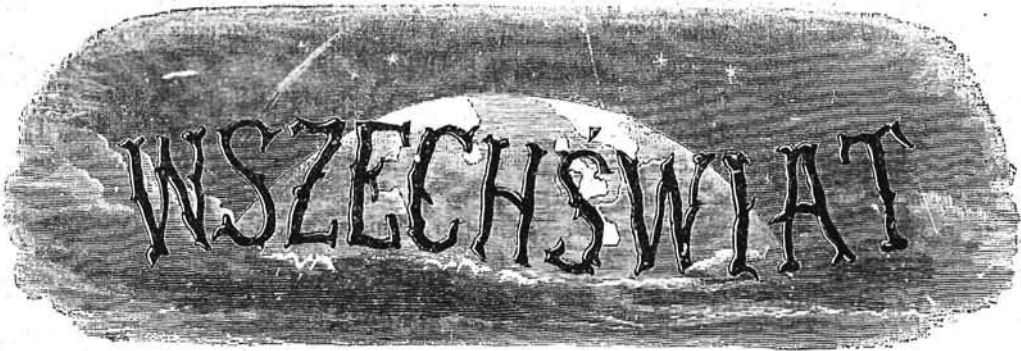


Przykłady figur przez tonograf otrzymanych.

szmirgłem; proch taki usypuje się dokoła środka płyty, na rozległości około 2 centymetrów, a przyrząd jest już gotowy dla prób śpiewaka. Skoro tylko śpiewać zaczyna, proch porządkuje się w figurę prawidłową, geometryczną, charakterystyczną dla tonu użytego, wybijającą się na tle czerwonej płyty i do fotografii przygotowaną. Ilekroć powtórzonym zostaje ton w jednakiej wysokości i czystości, zawsze wytwarza się taż sama figura, co świadczy, że jest ona istotnie dokładnym tonu tego równoważnikiem optycznym, czyli graficznym. Płyta winna tylko podczas śpiewu zachowywać położenie dokładnie poziome, dlatego możnaby polecić, by rura, zamiast trzymania jej rękoma, osadzona była na

wyższych. Już tony pośrednie czyli półtony sprowadzają zmiany rysunku, jak to widzimy na figurach odpowiadających tonom  $a'$  i  $a''$ . Rysunek odpowiadający tonowi  $c'''$  jest bardziej złożony aniżeli rysunek tonu  $c''$ , o oktawę niższego. Zbiór takich figur jest dla uczących się przewodnikiem, który im dozwala pracować i bez pomocy nauczyciela. Im bardziej figury przez nich otrzymane zbliżają się do wzorów, jakie mają przed sobą, tem większy osiągną postęp.

T. R.



## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

### PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

Prenumerować można w Redakcyi „Wszecchświata“  
i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny Wszecchświata stanowią Panowie:  
Delke K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K.,  
Kwiletniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Na-  
tanson J., Sztolcman J., Trzcziński W. i Wróblewski W.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

## KRAKATAU.

O dziewiątej godzinie zrana 16 marca r. z. wysiedliśmy na dworcu kolei w Tanjok-Pririk, porcie Batawii. Oczekiwał nas tu p. Droop, kapitan małego parowca rządowego, „Lucyfera”, pełniącego służbę na morzu jawańskim. Było nas przyrodników pięciu, p. Treub, nieoceniony dyrektor ogrodu botanicznego w Buitenzorgu, p. Boerlage, kustosz tamże, p. Penzig, dyrektor ogrodu botanicznego w Genui, p. Clautrian, docent uniwersytetu w Brukseli, oraz niżej podpisany. Za staraniem p. Treuba rząd dał do naszej dyspozycyi parowiec na dni trzy, a celem naszej wycieczki była wyspa Krakatau w cieśninie Sunda, położona między Jawą a Sumatrą, ta sama, której wybuch w roku 1883 był jednym z najsilniejszych, znanych nam fenomenów wulkanicznych i przyprawił o śmierć około 40 000 ludzi. Szczególnie chodziło nam o zobaczenie flory, pokrywającej tę wyspę obecnie, flory zupełnie świeżej i młodej, wybuch zniszczył bowiem przed 14 laty doszczętnie wszelkie życie organiczne Krakatau.

W kilka minut później byliśmy na błyszczącym się i czystym jak cacko parowcu, który, rozwiązawszy natychmiast przytrzymujące go liny, wypłynął na spokojne morze jawańskie. Statek krążył ostrożnie wśród mnóstwa wysp koralowych, otaczających wieńcem północne wybrzeże Jawy. Wyspy te, całkiem płaskie, bujnym lasem okryte, są na wybrzeżu zarośnięte palmą kokosową, której owoce morze wszędzie na ląd wyrzuca. Na południu widnieją oba wielkie wulkany Jawy zachodniej, Gede i Salak, a z wolna, w miarę posuwania się na zachód, wynurzają się z osłon mgły góry prowincyi Banteu, zachodniego cyplu Jawy i najniebezpieczniejszej jej regencyi.

Sympatyczny kapitan czynił co mógł, aby nam naszą wycieczkę uprzyjemnić, a jego kuchnia i lodownia okrętowa mogły najzupełniej zadowolnić holendrów, najbardziej wymagający na tym punkcie naród. Rozmowa toczyła się naturalnie około wybuchu z roku 1883. Przytoczę tutaj ważniejsze jej szczegóły.

Pierwszy znany wybuch wyspy Krakatau, czyli jak ją malajczycy nazywają Pulu Rekata (wyspa racza), nastąpił w r. 1680, przyczem otaczające morze zostało całkiem pokryte kawałkami pumeksu wielkości pięści. Potem

lat 203 wulkan zostawał w spokoju. W niedzielę 20 maja r. 1883 mieszkańcy Batawii i Buitenzorgu zostali między 11 a 12 godziną rano wystraszeni okropnym hukiem, który powtarzał się w przerwach pewnych przez dni dwa. Było wybuch Krakatau. Z krateru tej wysepki wzniosła się nagle aż do wysokości 11 000 m chmura ciemna rozżarzonego popiołu i rozpostarła się na tej wysokości w kształcie parasola, rozszerzając się coraz bardziej. Wkrótce objęła cały horyzont, zasłoniła zupełnie słońce i zamieniła dzień na noc. Zwolna popiół zaczął opadać i w promieniu kilkuset mil pokrył wszystko warstwą szarego popiołu, na pobliskich wulkanowi wyspach bardzo grubą, w miarę odległości coraz cieńszą, jednakże w odległości 200 mil morskich jeszcze 2 do 4 cm grubą. W znacznie większych odległościach jednak, np. u nas w Europie, widzieć można było ślady tego wybuchu. Może przypomni sobie który z czytelników owe tak wspaniałe barwne zachody słońca, jakie mieliśmy w jesieni 1883 roku. Przyczyną tej pysznej gry barw były drobne ilości popiołów Krakatau, potężną erupcją po całej rozsiiane atmosferze.

Wybuch ten nie zrzucił zresztą szkód znaczniejszych; spowodował je wybuch następujący 26 sierpnia 1883 r. Dnia tego, o godzinie 1-ej z południa rozpoczęła się w Buitenzorgu kanonada, która trwała z przerwami dni dwa. Słychać było niby huk bardzo silnych armat, dochodzący pionowo zgóry i powodujący tak silne wstrząśnienia, że zegary spadały ze ścian, okna pękały, ludzie wywracali się na ziemię. Huk ten słychać było na całym archipelagu, w odległościach od Krakatau takich, jaka dzieli Amsterdam od Konstantynopola. W wielu miejscach portowych mniemano, że słychać alarmowe strzały armatnie i wysyłano okręty na poszukiwania. W Sumatrze północnej, w Atjeh, myślano, że to forty bronią się armatami przed atakiem atczynezów i wysłano posiłki.

W poniedziałek, 27 sierpnia, strzały osiągnęły maximum natężenia, a wkrótce potem rozpoczęła się ciemność taka, że powozy w południe krążyły przy oświetlonych latarniach, wystraszeni ludzie zaś przy świetle lamp i pochodni oczekiwali w ogrodach i na drogach niepewnej przyszłości. Poczem zaczął opadać popiół i pokrył całą Jawę, ową

zieloną wyspę, białym całunem, niby śnieg w Europie, warstwą tak grubą, że drzewom łamały się gałęzie. Podczas tej ciemności w południe nagle woda morska podniosła się falą wysoką w Batawii na  $2\frac{1}{2}$  m. Falę tę zaobserwowano na całej długości Jawy i Sumatry i ona to była przyczyną wielkiej katastrofy okolic nadmorskich Jawy zachodniej i Sumatry południowej. O katastrofie tej posiadamy wiadomości, ale nie dość dokładne, wszyscy bowiem prawie mieszkańcy zachodniego wybrzeża Jawy, którzy nie ratowali się wcześniej ucieczką, zginęli w falach; katastrofa przytem nastąpiła wprawdzie w dzień, ale w zupełnej ciemności.

Na zachodnim cyplu Jawy leżało naprzeciwko małej wysepki Pulu Merak (wyspa pawia) małe miasteczko Merak z wielkimi kamieniołomami, dostarczającemi materiału do budowy portu Batawii. Stamtąd wysłano w poniedziałek, 27 sierpnia, o godzinie 8 rano wiadomość telegraficzną do Batawii, że wezbrane morze zniszczyło maszyny. Dalejszych wiadomości telegraf już nie przyniósł, we dwie godziny później miasteczka już nie było, fala na 30 m wysoka wtargnęła i cofając się zniszczyła wszystko, odrzucając lokomotywy o 500 m, skracając szyny kolejowe niby powikłane powrozy, unosząc domy i ludzi. Z ludzi ocalał jeden europejczyk i dwu malajów, którzy krótko przedtem wyszli na pagórki.

W podobny sposób fala morska zmyła cały zachodni brzeg Jawy i południowe wybrzeże Sumatry. Okręty były rzucane o 3 km na wybrzeże, ludzie ginęli jedni od spadających kamieni rozżarzonych, inni od fali, która ich w dzień, ale w zupełnej ciemności chwyciła. Zginęło do 40 000 ludzi, a 165 wsi doszczętnie zostało zniszczonych. Morze pokryło się warstwą pumeksu do 2 m grubą. Roślinność wysp cieśniny Sunda doszczętnie została zniszczona.

Wkrótce poobiedzie wiozący nas Lucyfer dobiegł do zachodniego krańca Jawy i zarzucił kotwicę w wąskiej cieśninie między lądem a małuchną wysepką Pawią (Pulu Merak). Tutaj na wybrzeżu stało właśnie dawniej to ożywione miasteczko Merak, z którego po katastrofie Krakatau śladu nie zostało. Również została zniszczona cała wysepka. Obecnie jednak okryta jest już



bujną roślinnością. Szalupa przeniosła nas na jej wybrzeża i resztę dnia poświęciliśmy jej zwiedzeniu.

Wysepka zbudowana jest z andezytu i pokryta grubą warstwą popiołu wulkanicznego. Na jej wybrzeżu osadziły się koralowe i potworzyły już znaczne ławice. Ponieważ był odpływ morza przeto skorzystałem ze sposobności, by się bliżej przyrzeć wystającym z wody na parę cali odsłoniętym i rozmaitemi brunatnymi wodorostami pokrytym koralom. Spacer nie był jednak bezpieczny, mianowicie jak się przekonałem ławica w wielu miejscach należała do ciekawego typu koralowych ławic parasolowatych, opiera-

wierzchni morza, jak to ma miejsce na wyssepce Pawiej.

Ślady wybuchu Krakatau widzimy wszędzie w postaci niezliczonych brył pumeksu, nieraz stopę średnicy mających i pływających do dziś dnia naokoło wybrzeża. Osiedliło się na nich tymczasem mnóstwo muszli, robaków i wodorostów.

Wycieczka w głąb tej 30 m zaledwie wysokiej wysepki nie należała do przyjemnych. Nie przypuszczaliśmy, że roślinność będzie już tak bujna i nikt z nas nie zabrał z okrętu galoka, t. j. ciężkiego noża, do wycinania drogi wśród pnących się i powikłanych z sobą roślin. Na szczęście miałem przy sobie

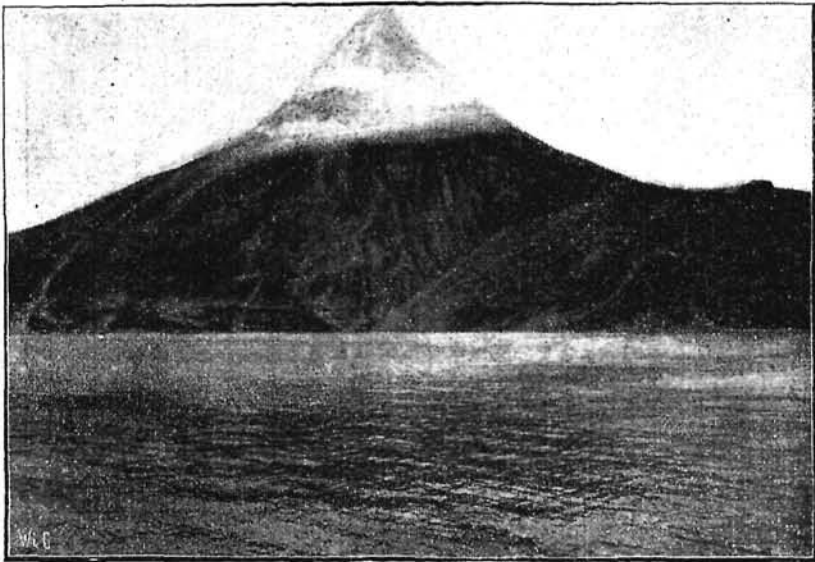


Fig. 1. Widok ogólny wyspy Krakatau.

jących się na kolumnach, wyrastających z dna morskiego i nawzór grzyba rozszerzonych tuż pod powierzchnią morza. Takie ławy koralowe poznano już w kilku punktach ziemi i przedstawiają one bardzo ciekawy przedmiot do badań, kryją bowiem pod nieprzejrzystym sklepieniem faunę zupełnie odrębną od tej, jaka żyje w miejscach oświetlonych, a tuż obok leżących. Jak wiadomo, geologowie napotykali niejednokrotnie wśród jednostajnej fauny jakiejś warstwy, t. zw. „kolonie”, zupełnie odrębnych organizmów. Zjawisko takie daje się łatwo zrozumieć tam, gdzie mamy do czynienia z ławicami koralowymi, parasolowato rozszerzonymi na po-

przynajmniej mój wypróbowany w Tatrach i Alpach nóż botaniczny i nim torowałem zwolna przejście moim towarzyszom. Po półgodzinnej wędrówce byliśmy na szczycie, ale odpocząć nie dały nam tłumy moskitów, zbiegliśmy więc możliwie szybko nadół pokąsani dotkliwie. Z południowego wybrzeża wysepki zobaczyliśmy w oddali, w środku cieśniny Sundajskiej, ostro zarysowaną piramidę, której szczytu czepiały się chmury. Była to wyspa Krakatau, cel naszej wycieczki. Dnia następnego ze wschodem słońca Lucyfer zarzucił kotwicę o kilometr od jej brzegu.

Przed wybuchem Krakatau była wyspą

prawie eliptyczną w zarysie, o 3 szczytach, z których najwyższy południowy był przeszło 800 m wysoki, najniższy, północny zaledwo 100 m nad morze wzniesiony mieścił lejkowaty krater. Tuż na północ od Krakatau leżały trzy maleńkie płaskie wysepki, między niemi zaś i samą Krakatau głębokość morza sięgała do 100 m. Podczas wybuchu Krakatau pękła w kierunku z zachodu na wschód przez sam 800 m wysoki szczyt południowy, cała część północna wyspy razem z kraterem zapadła się w morze. Tam gdzie pierwaj był krater obecnie sonda wykazuje 400 m głębokości morza. Statek wpłynął właśnie na teren zapadłej wyspy i przed naszymi

gaciła się niemało, już z okrętu widzieliśmy kępy delikatnej drzewiastej Casuarina, rozrzucone wzdłuż wybrzeża.

Szalupa okrętowa wysadziła nas w miejscu niezbyt oddalonym od urwiska a dostępnym z powodu naniesionych przez wodę warstw popiołu. Rozbiegliśmy się po wybrzeżu, przyczem każdy z nas zajął się swoją specjalnością, pragnąc podczas ograniczonego pobytu zobaczyć jaknajwięcej.

Jedynie z północy ścięta jest wyspa aż do szczytu pionową skałą, z innych stron pochyłość stoku wynosi zaledwie 20—35 stopni. Mimo tego szczyt sam jest niedostępny, a nawet nieznaczny spacer w górę należy do

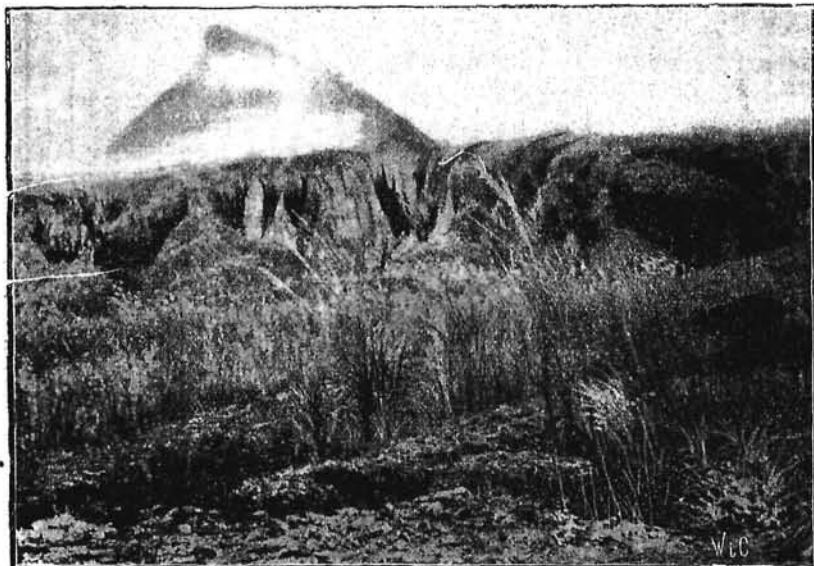


Fig. 2. Roślinność na Krakatau.

oczami wznosiła się pionowo z morza 800 m wysoka ściana starej lawy, z charakterystycznymi, olbrzymiej długości szczelinami wypełnionymi odmienną skałą.

Przed wybuchem wyspa była niezamieszkałą i trudno dostępną z powodu bardzo bujnej roślinności. Wybuch zniszczył roślinność całkowicie, pokrywając wyspę bardzo grubą warstwą popiołu i pumeksu. W trzy lata po wybuchu d-r Treub zwiedził zniszczoną wyspę i znalazł już wcale liczną roślinność świętą. Ta była jednak różną zupełnie od dawniejszej, składały ją bowiem prawie wyłącznie wodorosty niebieskie i paprocie. Od tej pory roślinność wyspy wzbo-

bardzo trudnych przedsięwzięć, o jakich turysta alpejski nie ma wyobrażenia. Wskutek działania gwałtownych deszczów tropikalnych, wytworzyły się w pokrywającym całą wyspę płaszczu popiołu bardzo głębokie zleby o ścianach prostopadłych, niekiedy do 50 m wysokich. Zleby te mają duo zwykle bardzo wąskie, w wielu miejscach zaledwie że przecisnąć się można, w innych spadłe zgóry masy tamują przejście w postaci wysokich progów i grobli, niekiedy przebitych w części dolnej niby tunelem przez wodę. Również tam, gdzie w masie popiołu nagromadziły się wielkie czarne bryły twardego obsydyanu, tworzą się pionowe progi, zagra-

dzające przejście. Gdy droga zlebem stała się niemożliwą, próbowałem w kilku miejscach po ścianach zlebu dostać się na grzbiec. Trzeba było nożem wycinać w ścianach stopnie, chwytać i przytrzymywać się drobnych, ale dobrze zakorzenionych traw i bronić się przeciw mrówkom. Jest tu czerwona, blisko centymetr długa mrówka, kąsająca bardzo boleśnie. Odpędzić jej, gdy raz na ciało się dostała, niepodobna, gdyż

cie wraz z towarzyszącym mi jawańskim zbieraczem roślin wydobyć się ze zlebu na grzbiec bardziej płaski. Stąd cały stok góry przedstawiał się jak szachownica, podzielona na pola rombów, a poprzedzielane owymi wąskimi zlebami, wyżłobionymi przez wodę.

Z wyjątkiem pionowej ściany uskoku obecnie cała wyspa już jest pokryta roślinnością. Sąto jednak, z wyjątkiem kilku gatunków drzew, rosnących wzdłuż wybrzeża, jedynie



Fig. 3. Zleby na Krakatau.

odrazu wpija się w skórę i tnie ją w sposób bardzo dotkliwy. Należy więc zabić każdy okaz, jaki się na ręce albo twarz dostanie, a zadanie to niełatwe dla turysty stojącego w równowadze niepewnej, a raczej przytrzymującego się jedną nogą i jedną ręką na prawie pionowej ścianie. W wielu miejscach obrywa się nagle cały bok i spadamy wtedy, zagrzebani w całej masie mokrego szarego popiołu. Po wielu trudach udało się wresz-

rośliny zielne lub skrytokwiatowe. Stosownie do pochodzenia możemy z łatwością w świeżej florze Krakatau odróżnić trzy różne elementy, t. j. rośliny naniesione przez wiatry z wybrzeży Sumatry (odległość 37 km) lub Jawy (odległość 41 km), powtórę rośliny przyniesione tu przez ptaki i trzecią grupę roślin, przyniesioną falami morza. Z tych trzech grup druga jest obecnie najuboższą w gatunki, najbogatszą pierwszą.

Wszystkie stoki zleńbów, szczeliny w ziemi i skałach pokryte są galaretowatą powłoką wodorostów zielonych i zwłaszcza niebieskich. Te wodorosty są tu pionierami roślinności. Na ich powłoce dopiero rozwijają się rośliny inne. I tak znaczne przestrzenie pokrywa obecnie wątrobowiec z rodzaju *Anthoceros*, tu i owdzie wyrasta mały czerwony grzyb kapeluszowaty *Hygrophorus*, a przy bliższem badaniu odkrywamy na galaretowatej powłoce tysiące zarodni śluzowca *Physarum cinereum*. Wszędzie pełno paproci, tyłu ich przedrosli jak na Krakatau, nie widziałem nigdzie zresztą, nawet w tak bogatych w te rośliny lasach jawańskich. Tutaj przedrosła paproci tworzą obecnie wielkie ślicznie zielonej barwy kobierce. Paproci znalazłem około 15 gatunków. Na uwagę zasługuje obecność *Ophioglossum*. Jak wiadomo paproć ta rozmnaża się normalnie przez pączki przybyszowe, wyrastające na korzeniach. Przedrosli nikt jeszcze nie zauważył. Na Krakatau jednak pączki te dostać się nie mogły, lecz jedynie zarodniki. Nie może więc ulegać wątpliwości, że tutejsze okazy *Ophioglossum* rozwinęły się z przedrosli, których jednak nie udało się odszukać. Z innych paproci na uwagę zasługują te gatunki, które normalnie żyją tylko jako epifyty na drzewach, tu jednak występują w wielkiej ilości jako paprocie ziemne. Z innych roślin do najpospolitszych należą dwa gatunki storczyków z liści do traw podobne, kilka traw i kilka gatunków roślin złożonych.

Cechą tych wszystkich roślin są drobne nasiona, opatrzone niekiedy aparatem służącym do utrzymywania się dłuższego w powietrzu. Dostały się też one tutaj zapomocą wiatrów.

Zupełnie odrębną jest roślinność wybrzeża. Na całym pasie przybrzeżnym, ulegającym działaniu fal oceanu, napotykamy wśród okruchów pumeksu i skąpych tutaj kawałków muszli rozrzucone przeróżne znacznej wielkości nasiona i owoce. Przekonać się łatwo, że mimo rozlicznych różnic w kształcie, wielkości i budowie, wszystkie one są od wody morskiej lżejsze, pływają na jej powierzchni i nie toną. Poza tą jedną cechą wspólną można wśród wspomnianych nasion i owoców wyróżnić kilka typów. Do jednego

z nich należą takie owoce jak orzech kokosowy. Są one zzewnątrz otoczone grubą warstwą z bardzo licznymi przewodami powietrznymi, a zarazem z silnymi i bardzo wytrzymałymi włóknami. Powietrze, zawarte w tych przestworach, obok powietrza zawartego wewnątrz samego nasienia, obniżają ciężar właściwy owocu i pozwalają mu długi czas utrzymywać się na powierzchni fali, gdy z drugiej strony bardzo wytrzymałe włókna, tworzące otulającą go tkaninę, czynią go odpornym na miażdżące działanie wzburzonych fal przybrzeżnych oceanu. W sposób analogiczny zbudowany jest cały szereg innych owoców, które zebrałem na wybrzeżu Krakatau. A więc niezliczone owoce pospolitej na wybrzeżach azjatyckich bezpiecznie palmy *Nipa*, z której liści wyrabiają silne kosze i maty, owoce kilku gatunków *pandanusa*, wielkie czterokątne owoce *Barringtonii*, przybrzeżnego drzewa o wielkich skórzastych liściach i wspaniałych czerwonych kwiatach, *Cerbera*, trujący krzew o kwiatach białych i wiele, bardzo wiele innych. Gdy u tych roślin aparat wypełniony powietrzem, a służący do pływania, umieszczony jest na powierzchni owocu, jest on u owoców innych, np. u sagowca (*Cycas circinalis*), pospolitego, zwykle nierozgałęzionego drzewa tutejszych wybrzeży ukryty wewnątrz, zzewnątrz zaś bardzo twardym pancerzem otoczony. U innych wreszcie, np. u *Rhizophory*, której pojedyncze kielkujące nasiona również w ciągu wycieczki napotkałem, całe kielkujące nasienie jest gąbczaste.

Owoce wymienionych tu roślin mogą długi czas bezkarnie bujać na fali morskiej i kielkują mimo tego dobrze, gdy fala na ląd je wyrzuci. Tak np. na wybrzeżu obok Krakatau leżącej wysepki *Verlaten-Eiland* napotkałem tego samego dnia wyrzucone owoce kokosu, wypełnione smacznem mlekiem

Nasiona te i owoce kielkują na wybrzeżu i są początkiem formacji roślinnej przybrzeżnej, jaka otacza w południowo-wschodniej Azji wybrzeża. W formacji tej można wyróżnić za *Schimperem* trzy odmiany, t. j. formacją lasów morskich, *Mangrowe*, t. j. drzew żyjących na brzegu i oblewanych wodą słoną, formacją piasków nabrzeżnych, pokrytych czolągającymi się roślinami zielnymi i licznymi krzewami, nazywaną zwykle od



powoju *Ipomea pes caprae*, formacją „*pes caprae*”, oraz formacją trzecią lasu nadbrzeżnego poza działaniem fali, lasu złożonego z drzew o liściach wielkich i skórzastych, drzew przeważnie olbrzymich, cienistych, robiących wrażenie olbrzymiej siły życiowej. Lasy te od najpospolitszych i charakterystycznych gatunków, *Barringtonia* i *Terminalia Catappa*, nazywamy formacją *Katappy* lub *Baryngtonii*. Na wyspie Krakatau właściwa *Mangrove*, mimo wyrzucanych nasion odpowiednich roślin, nie rozwinęła się dotychczas, zapewne z powodu wielkich ilości ruchomego popiołu wulkanicznego na brzegach wyspy. Bardzo nieznacznie dopiero się rozwija formacja *Baryngtonii*, potrzebująca czasu do utworzenia zwartego lasu, natomiast bardzo znamienne dla wyspy jest zielna formacja „*pes caprae*”. Obok powojów czołgających się po ziemi, wiążących korzeniami ruchomy piasek i pokrytych tysiącami różowych, liliowych i białych kwiatów, napotykałyśmy tu cochwila owocostany trawy zwanej *Spinifex*. Są to niby kule na stopę szerokie, utworzone z żółtych, promienisto ułożonych i bardzo gęstych słomiatych kolców. Lada podmuch wiatru unosi je i mamy wtedy ciekawy widok setek tych kul, lekko skaczących i tańczących po ziemi, tracących zwolna w tych podskokach nasiona, aż je wiatr wreszcie wepchnie w jaką szparę lub rzuci na morze. Tu i owdzie wreszcie wznoszą się zgrabne i wiotkie drzewka kazuaryny, do olbrzymich skrzypów podobne.

Obok wspomnianych napotkaliśmy jeszcze na Krakatau drzewka figowe. Tych nasiona nie mogły tu dostać się powietrzem, utonęłyby w wodzie morskiej, i przyniesione zostały niezawodnie przez ptaki. Zapewne w przeszłości ilość roślin w ten sposób tu osiedlonych powiększy się jeszcze, dzisiaj jest ich bardzo niewiele.

Tego samego dnia zwiedziliśmy jeszcze dwie małe wysepki położone tuż obok Krakatau, t. zw. *Verlaten-Eiland* i *Lang-Eiland*. Na ostatniej zastaliśmy kilku malajów, między niemi służącego obserwatorium astronomicznego w Batawii, pomocnych przy wyznaczeniu kąta między danemi, a stąd do brze widocznymi punktami Jawy i Sumatry. Obecnie skończono bowiem trygonometryczne

zdzjęcia Sumatry i należy połączyć je z Jawą. Rzecz w tutejszych warunkach nie da się skutecznie rychło, trwa już kilka miesięcy i pochłonęła życie kilku ludzi. Mianowicie zajęci tem malaje, wytrąceni z normalnego życia, zapadają bardzo rychło na chorobę zwaną *beri-beri*, która u jednych doprowadza do paraliżu nóg, u innych sprowadza śmierć nagłą wskutek paraliżu serca. Mimo zmiany obsady co dwa tygodnie, *beri-beri* i tutaj zbiera ofiary.

Trzeciego dnia wracaliśmy do Batawii. Po drodze zwiedziliśmy jeszcze małą wysepkę, już na morzu jawańskim położoną, t. zw. *pulu Babi* (wyspa świnią), pokrytą ślicznym lasem i otoczoną ławą wspaniałych koralii. Na wybrzeżu leży tu taka obfitość prześlicznych muszli i mieniących się wszystkimi barwami raków, że zamieniliśmy się chwilowo wszyscy w konchyliologów i na pamiątkę przyjemnej i pożytecznej wycieczki zbraliśmy całe zapasy tych prawdziwych cacek salonowych.

M. Raciborski.

## ZNACZENIE BARW W PAŃSTWIE ZWIERZĘCEM.

Barwa zwierzęcia nie jest jakimś objawem przypadkowym, jakąś igraszką natury, pozabawioną znaczenia; przeciwnie, pozostaje ona w ścisłym związku z warunkami, w jakich zwierzę żyje, z kolorytem danej miejscowości i jej klimatem, z rodzajem pożywienia, a nawet charakterem zwierzęcia. Dla nas związek ten nie ulega najmniejszej wątpliwości, a jednak trzeba było czekać aż do ostatnich prawie czasów, żeby pojęcie o nim utrwaliło się w nauce.

Wprawdzie i dawniej zwracano nań uwagę. Gesner w XVI w. pisał: „Upierzenie koloru ziemistego miewają bardzo często ptaki, przebywające stale na ziemi, jak skowronki, przepiórki, kuropatwy”. Dawniejsi jednak uczeni nie umieli wyprowadzić właściwych wniosków ze swych spostrzeżeń.

Pierwszym, który głębiej wniknął w to zagadnienie, był Erazm Darwin, dziad Karola Darwina. Ten ostatni zaś ostatecznie ugruntował teorię barw ochronnych. W jednym z dzieł Erazma Darwina („Miłość roślin”) znajdujemy następujący ustęp, który wykazuje wyraźnie, że autor jego dokładnie zdawał sobie sprawę ze znaczenia barw:

„Wielu owadom i innym drobnym stworzeniom barwy służą do tego, żeby je ukryć przed wzrokiem większych zwierząt, żywiących się nimi. Liszki, przebywające na liściach, mają przeważnie kolor zielony; glisty ziemne—barwę ziemistą; motyle, odwiedzające kwiaty, naśladują je w ubarwieniu, ptaki, zamieszkujące zarośla, mają grzbiet zielonkawy, jak liście, a pierś niebieskawą, jak sklepienie nieba; te zaś, które trzymają się bardziej kwiatów, mają barwy jaskrawsze, jak np. szczygieł; zato kryjące się tuż przy ziemi kuropatwy lub skowronki naśladują barwę tej ostatniej oraz uwiedłych roślin. Żaby zmieniają kolor zależnie od mułu wody, a żyjące na drzewach są zawsze zielone. Ryby, pływające w wodzie i jaskółki szybujące w powietrzu niosą na grzbiecie ciemną barwę dna lub gruntu, a na piersiach błękitną nieba. W strefie zimniejszej bardzo wiele zwierząt przybiera barwę białą na cały czas, dopóki śnieg leży. Z tego wszystkiego wynika, że barwy mają znaczenie dla zwierząt”.

Widać tutaj bardzo jasne i wyraźne postawienie sprawy, dokładne zrozumienie ochronnego znaczenia barw. Oprócz tego Erazm Darwin również słusznie ocenia, że kropki i plamki na jajach ptasich służą jako środek dla lepszego ich ukrycia, gdyż jaja ptaków, gnieźdzących się w dziuplach i w ogóle w miejscach dobrze ukrytych, są całkiem białe. Jemu więc właściwie należy się odkrycie „filozofii jaj ptasich”, które zwykle bywa przypisywane Wallaceowi, rywalowi jego wnuka.

Dzisiaj można wygłosić jako ogólne prawo, że barwa każdego zwierzęcia odpowiada mniej lub więcej barwie miejsca, które zamieszkuje. Stanowi to ochronę dla zwierząt słabych, które wskutek tego łatwiej mogą ukryć się przed napastnikiem, ale z drugiej strony taka zgodność z otoczeniem dogodną jest i dla zwierząt drapieżnych,

gdyż ułatwia im polowanie, czyniąc je trudniej dostrzegalnymi.

Z barwy zwierzęcia można prawie zawsze określić miejsce jego zwykłego zamieszkania. Kolory brunatny lub srebrzysto-szary, odpowiadający korze, albo też szaro-zielonkawy, przypominający liście, właściwe są mieszkańcom drzew; ciemno-szare, płowe, szarordzawe, ziemiste lub śnieżno-białe dowodzą wyraźnie, że ich posiadacze przebywają głównie na ziemi. Ale w tym ostatnim przypadku możemy odróżnić rozmaite kategorie: barwa izabelowato-żółta jest barwą zwierząt pustyniowych, ciemno-żółta stepowych, popielata—górskich, biała—podbiegunowych; u stworzeń nocnych przeważa kolor szary, u dziennych przyćmiewają go inne. Wogóle barwy niewyraźne, nieokreślone dowodzą, że zwierzę pędzi urozmaicony tryb życia, nie trzyma się stale jednego miejsca; wybitne kolory wskazują natomiast, że jest on mieszkańcem ściśle określonej miejscowości. To przystosowanie się do otoczenia bywa pounięte tak dalece, że wiele zwierząt zmienia ubarwienie na zimę.

Brehm w swoim „Życiu zwierząt”, mówiąc o ssących drapieżnych, w świetny sposób dowodzi, jak w obrębie jednego rzędu, a nawet rodziny ubarwienie bywa zmienne, zależnie od miejsca pobytu:

„Futro bardzo wielu zwierząt drapieżnych stanowi niejako zwierciadlane odbicie ich odczynny. Wilk nosi prawdziwie ziemny strój: jego płowo-brunatne futro z szarym odcieniem nadaje się wysmienicie do kolorytu miejsc, w których przebywa ten drapieżca. Przebiegły lis wskazuje wyraźnie swą barwą, że może on zamieszkiwać u nas równie dobrze lasy iglaste, jak i liściaste, gdyż i tu i tam sierść jego nie odcina się od gruntu; krewniak jego północny, piesiec, naśladuje strojem w zimie śnieżne równiny, w lecie skały; fenek, mieszkaniec pustyni, nosi izabelowatą szatę. Hyeny, jako zwierzęta nocne, ubrane są w strój szary, najłatwiej znikający z oczu. Panterę, geparda i serwala znamy dobrze jako zwierzęta czysto stepowe: żółto-brunatna barwa stanowi tło usiane rozmaitemi plamkami, dowodzącami tego, że step jest bardziej urozmaicony i może dać schronienie nawet pstrym zwierzętom. Nasze koty północne (ryś, żbik) odpowiadają



kolorem swojej szarej ojczyźnie i naszym posępnym nocom; ale zato karakał czyli ryś pustyniowy oznacza najwyraźniej swą płową barwą miejsce pobytu; tygrys dzięki czarnym prążkom znika odrazu w gęstym bambusowym lesie; lampart w pstrych zarostach Afryki środkowej; koty amerykańskie pasują wybornie do różnobarwnych lasów swej ojczyzny. W ubarwieniu wiwer znać zwierzęta przebywające tuż przy ziemi: futro ich jest jednolicie szare albo też w plamy i prążki z nadzwyczaj trudnym do opisania zielonkawym odcieniem. Sierść różnych kun dowodzi wyraźnie ich rozmaitego trybu życia; wszystkie one mają futro brunatne, ale u leśnej barwa jego jest czysta, u kamionki ma odcień szary, u tchórza płowy; łasica zaś nosi odmienny strój w lecie i w zimie. Nasz niedźwiedź jest ziemisto-brunatny, polarny — biały, szop ma kolor kory<sup>7</sup>.

Przytoczone przykłady dotyczą jedynie zwierząt drapieżnych, którym barwa ułatwia podkradanie się do śwych ofiar. Niemniej jednak można ułożyć długą listę takich zwierząt, dla których barwa stanowi ochronę. Kuropatwy zrywają się z pod samych naszych nóg, a nie widzimy ich do ostatniej chwili, chociaż znajdują się one bardzo blisko. Każdy myśliwy wie, jak trudno zauważyć zająca, leżącego na pustem polu, tak dalece barwa jego nie odróżnia się niczem od ziemi. A zielone jaszczurki i żabki drzewne, owady i liszki, wybornie naśladujące gałązki lub liście nietylko barwą, ale i kształtem, zjawiska mimicy, t. j. naśladowania postaci jednych zwierząt przez inne, stanowią niemniej nauczające przykłady. Barwa jaj również bardzo wyraźnie występuje, jako czynnik ochronny. Białe albo jasne jednolite jaja, łatwe do spostrzeżenia, składają przedewszystkiem duże i silne ptaki, mogące łatwo je obronić, jak sępy, ptaki brodzące większych rozmiarów, następnie zaś te wszystkie, które się gnieźdzą w dziuplach, szczelinach skalnych, ukrytych jamach i wogóle w miejscach dobrze zabezpieczonych, a więc sowy, papugi, dzięcioły, zimorodki.

Jaja nakrapiane przedstawiają stan pewnego przystosowania się do miejsc gorzej ukrytych. Ciekawą jest przytem rzeczą, że ilość kropek i plamek wzrasta tembardziej,

im bardziej miejsce jest odsłonięte. Wszystkie drozdy mają jaja plamiste, ale u gatunków skalnych (Petrocinela) są one jednolicie jasne lub co najwyżej delikatnie poprószone. Z krajowych gatunków muchołówek (Muscicapa) dwa: muchołówka białoszyja (M. collaris) i żałobna (M. luctuosa) mają jaja blado zielonkawe bez żadnej pstrocizny, muchołówka mała (M. parva) i szara (M. grisola) — mocno upstrzone. Ale też dwa pierwsze gatunki gnieźdzą się w dziuplach głębokich o ciasnym otworze, a zatem trudno dostępnych, podczas gdy dwa drugie umieszczają gniazda w dziuplach płytkich, w odstającej korze, a nawet wprost na gałązkach.

Uderzających przykładów przystosowania się do otoczenia dostarczają jaja ptaków stepowych i polnych (dropie, kuropatwy) zabarwione na kolor izabelowaty lub oliwkowy, z odcieniem szarym albo brunatnym. Zwłaszcza dobrze dopasowane do barwy ziemi i nadzwyczaj trudne do znalezienia są jaja przepiórki, brunatne lub szaro-żółtawe, upstrzone bardzo gęsto brunatnymi plamami.

Łyska (Fulica atra) gnieździ się między trzcina i sitowiem, buduje gniazdo z kawałków suchych, rzadziej świeżych trzciny, sitowia, tataraku i innych roślin wodnych; kawałki te najczęściej zwiedle mają barwę szaro-żółtawą, a oprócz tego bardzo często są pokryte czarnymi grzybkami z gatunku Uredo. I jaja łyski są rudo-szarawe, posypane mnóstwem drobnych kropek i kropczek brunatno-popielatych lub brunatno-czarniawych. Niepodobna zauważyć ich zwłaszcza z pewnej odległości.

Niezrównane jednak pod tym względem są jaja nurzyków (Uria), których ubarwienie zmienia się zależnie od koloru skały, na której nurzyki składają je wprost bez żadnej podściółki. Spostrzeżenie to zostało zrobione na wybrzeżu wschodnim Szkocji, niedaleko przylądka Flamborough na nagiej skałce, będącej ulubionym miejscem gnieźdzenia się tych ptaków. Barwa skały nie jest jednolitą: miejscami biała, miejscami czerwona, szara, a nawet wprost czarna. Jaja również rozmaicie wyglądają, ale zawsze mają kolor możliwie zbliżony do koloru skały tak, że przelatujące nad skałą mewy z wielką trudnością mogą je dostrzedz.

Między jajami można także zauważyć objawy mimicy, mianowicie na jajach kukułki, które, jak wiadomo, naśladowują nieraz do złudzenia jaja drobnych ptasząt owadożernych.

Słowem, ochronne znaczenie barw nie może ulegać żadnej wątpliwości, czy będziemy zwracali uwagę na same zwierzęta, czy też na składane przez nie jaja. Okaze się ono jednak niewystarczającym, jeżeli zechcemy je rozciągnąć na wszelkie objawy barw zwierzęcych wogóle. Czyż można przypisać jakiegobądź ochronne znaczenie świetnemu upierzeniu wielu samców ptasich? Czy te ozdobne pióra nie narażają ich raczej na niebezpieczeństwo?

Tutaj, występuje na scenę inny czynnik, z którym musimy się rachować, jeżeli chcemy zrozumieć znaczenie barw w państwie zwierzęcem. Czynnikiem tym jest dobór płciowy, wskutek którego we współubieganiu się o samicę mają przewagę samce, posiadające jaskrawsze ozdoby.

Ale czynnik ten nigdy nie zabiera dla siebie całego wpływu: przyroda liczy się z prawami walki o byt i nie naraża samców na zbyt wielkie niebezpieczeństwo, gdyż inaczej skutek byłby chybiony i cel—zachowanie gatunku, nie mógłby być osiągnięty. Świetnymi barwami przyozdobione są zwykle ptaki wielkie i silne, biorące pokarm roślinny lub karmiące się padliną, a tym sposobem z jednej strony mniej narażone na niebezpieczeństwo ze względu na swą siłę, z drugiej zaś niepotrzebujące podkładać się niepostrzeżenie do zdobyczy. Najświetniejszego przykładu dostarczają rozmaite ptaki kurowate: bażanty, pawie, nasze głuszce i cietrzewie.

Ptaki te jednak, jakby czując niebezpieczeństwo, wynikające z posiadania zbyt świetnych ozdób, nie lubią się nimi zbyt popisywać i pędzą żywot tajemniczy, ukryte w gąszczach leśnych, wśród których nie łatwo je wysledzić. Jestto ogólna właściwość ptaków świetnie upierzonych, że są trwożliwe i chowające się: dla małych gatunków jedyny to prawie sposób zapewnienia sobie bezpieczeństwa, gdyż inaczej bardzo prędko mógłby się stać ofiarą drapieżców.

Ozdobne pióra są nieraz przykryte przez skromniejsze tak, że stają się widocznymi dopiero w pewnych pozycjach ptaka. Bardzo

wiele ptaków ma tylko spód świetnie ubarwiony i błyszczy dobozem kolorów jedynie w locie; grzbiet zaś jest skromny, szary lub brązowy i w zwykłych warunkach ptak niczem nie ściąga na siebie uwagi. Albo też ozdobę stanowi wspaniały ogon, jak np. u pawia, który staje się widocznym dopiero wtedy, gdy go ptak roztoczy.

Ptaki o upierzeniu całkowicie jaskrawem znajdują się jedynie między zwrotnikami, np. rozmaite papugi, gołębie, kolibry, tanagry. Ale tutaj walka o byt schodzi się z dobozem płciowym: to, co jest ozdobą, stanowi jednocześnie ochronę, a w każdym razie łatwiejszym jest do ukrycia. Ptaki świetnie ubarwione zupełnie są przystosowane do tła lasów zwrotnikowych o roślinności wiecznie zielonej, różnobarwnej, jaskrawej, ale nigdyby się nie nadawały do naszych jednolitych lasów, tracących liście na zimę. Czyż mógłby kto sobie wyobrazić pstrą papugę na tle naszego boru świerkowego, a nawet w wesołym gaju brzozowym lub w zielonej dąbrowie?

Kraj nasz, jak i cała wogóle Europa, nie obfituje w ptaki ozdobne, a i te, które się znajdują, trudne są do wysledzenia. Świetnie niebieskie kolory kraski można dostrzedz jedynie w locie, gdyż znajdują się one wyłącznie na spodniej stronie ciała. Złocisto-żółta wilga, całym swoim kolorytem przypominająca lasy zwrotnikowe, prowadzi tak ukryty żywot, że łatwiej ją usłyszeć, niż spostrzedz. Pstry zimorodek, ten pustelnik nadrzewny, jest nadzwyczaj ostrożny i płochliwy. Prześliczny podróżniczek tak się kryje po gąszczach, że mało kto go zna, chociaż jestto ptaszek wszędzie u nas pospolity.

(Dok. nast.).

B. Dyakowski.

## W sprawie terminologii chemicznej.

Nasze słownictwo chemiczne utworzyło się, jak wiadomo, w warunkach niezwykle pomyslnych, autorem jego bowiem był Jędrzej Śniadecki, jedyny bezwątpienia człowiek,



który u nas miał zarazem i obowiązek i prawo i rzeczywistą możność zostania prawodawcą tej ważnej gałęzi języka naukowego. Śniadecki, jak wiemy, jest zaliczany do pierwszorzędnych prozaików naszych i znawców języka. On też, powiedzieć można, żywem oczyma patrzył na narodzenie się samej nauki w tej postaci, w jaką ją obłókl geniusz Lavoisiera. On wykładał „nową” chemią z katedry uniwersyteckiej przez całą ćwierć wieku pierwotnego jej rozwoju i pisał pierwszy w naszym języku tej nauki podręcznik. Kto chce poznać ewolucję poglądów chemicznych od Lavoisiera do r. 1817, gotowy materiał, najstaranniej i najkrytyczniej zebrany, znajdzie w trzech kolejnych wydaniach „Początków chemii”. Przekona się także, książkę tę czytając, że Śniadecki był profesorem uniwersyteckim w wielkim, jak to mówią, stylu, dla którego nauka nie była tylko sposobem zarabiania na życie lub sławę, ale i czemś bardzo kochanem i tak bliskiem sercu, jak mogą być tylko rzeczy najdroższe dla człowieka. Śniadecki tedy nie mógł obojętnie traktować niczego, co się odnosi do dobra tej nauki; a że zarazem gorąco umiłował i język swój rodzinny, i te młode pokolenia, w które przelewał swą wiedzę, i kraj ojczysty; że był człowiekiem niezmiernie poważnym i uważnym na wszystko; czyż godzi się więc przypuszczać, żeby choć jedno słowo z ust jego albo z pod pióra wyszło nieobmyślane, nierozważone wszechstronnie. Przypomnijmy też sobie, że epoka, w której Śniadecki żył i działał, była dla rozwoju języka wyjątkowo pomyslna, bo u jej kolebki czuwała Komisya edukacyjna, a za piastunów miała Kołłątajów, Staszyców, Czackich i Czartoryskich.

Sama natura rzeczy wskazuje, że terminologia nauki żywej, chociażby jaknajbardziej i najkonsekwentniej obiektywna, nazywająca tylko rzeczy, a nie wyrażająca żadnych względów głębszych, nie może jednak pozostać nieruchomą, zeszytniałą w raz nadanej postaci, lecz przeciwnie razem z nauką musi wzbogacać się, rozszerzać i urozmaicać. Jeżeli porównamy dzisiejszy język chemiczny francuski ze słownictwem pierwotnym, jakim pierwszy raz przemówił de Morveau, doznamy wrażenia, jakgdybyśmy porównywali obraz drobiazgowo w szczegółach wy-

kończony z jego szkicem, zaledwie przez artystę narzuconym. Ale obraz tutaj jest wierny swemu szkicowi: plan, pomyslny przez pierwszego twórcę, został wykonany przez następców w myśl pierwotnego i tylko drobiazgowo rozwinięciu idei pierwotnej jest ich dziełem. A nie zapominajmy, że naród, który tyle wielkich myśli wniósł do chemii już w czasach po-Lavoisierowskich, który wytworzył olbrzymią literaturę specjalną, posiada nadzwyczaj wielką liczbę szkół wyższych i stowarzyszeń naukowych, który wreszcie składa dowody tak wielkiej dbałości o rozwój i postęp swego języka, miał bez porównania więcej od nas prawa i sposobności do krytycznego rozpatrywania owych robot dawniejszych, które już przez samą swoją dawność domagają się rewizji i uzupełnienia. Szczęśliwie jednak zastosowane poszanowanie myśli twórców pierwotnych ustrzegło francuzów od wysilania się na powtórne wynajdowanie tego, co raz już wynalezione zostało.

U nas na rzeczy te zapatrywano się inaczej. Jeszcze za życia Śniadeckiego sypnęły się, jak z rogu obfitości, pomysły niezależne, nieraz dyktowane wyłącznie przez chęć powiedzenia czegoś oryginalnego. W krótkim czasie wzbogaciliśmy się o tyle, że każda niemal parafia zaczęła mówić swoim własnym językiem chemicznym, a to niezależnie nawet od tego, czy chemicy mieszkali w niej, czy nie mieszkali. Nie wypadało przecie, żeby Warszawa słuchała Wilna, a znowu Kraków jakże miał być od tych miast gorszy. Byli przecież i tacy zapaleni fabrykanci języka, którzy kazali się cieszyć z tego, że każda dzielnica Polski ma swoją własną terminologią chemiczną. Były długie lata, w których nie wychodziła ani jedna książka, ani najmniejsza rozprawka chemiczna, a broszury o terminologii sypały się jedne za drugimi i powtarzały w wydaniach. „Wolne żarty” znajdowały gotowy temat do humorystyki w tej karykaturze działalności naukowej.

Nauki ścisłe nigdy u nas nie były uprawiane zbyt gorliwie. Wydatniejsze objawy ich rozkwitu są odosobnione, jakgdyby przypadkowe. Dzieje ich u nas nie stanowią jednego ciągu, a, jeżeli pominiemy niewielką liczbę imion polskich w przeszłości zapisa-

nych na kartach tych dziejów, nasz udział cokolwiek czynniejszy w rozwoju nauk owych rozpoczyna się od niedawna od lat zaledwie jakichś paru dziesiątków. Książka polska matematyczna albo przyrodnicza zawsze była i jest dzisiaj rzadkością; pismom peryodycznym brakuje stale zarówno piszących, jak czytających; przemawiać żywym słowem naukom tym udaje się tak rzadko, w tak niewielu miejscach, z takimi przerwami, że najdzielniejszy ten środek wyrabiania i kształcenia języka dla nich nie istnieje prawie. Trzebaż jeszcze takiego zbiegu okoliczności, że zawody praktyczne, w których znajomość tych nauk jest konieczną, zaczęły się u nas otwierać właśnie w chwili najmniej do tworzenia języka odpowiedniej. Młodzież, zmuszona do szukania chleba na drodze zastosowań technicznych naszych nauk, z konieczności zwróciła się po nie do szkół obcych, a wszedłszy następnie na drogę działalności praktycznej, nie mogła już znaleźć czasu ani swobody myśli na kwestyą języka naukowego, ale szła za złym przykładem starszych w zupełnej na tę kwestyą obojętności.

Wszystkie okoliczności powyższe łagodzą może naszą winę, ale jej nie znoszą zupełnie. Owszem, trudno wyobrazić sobie, jak mała jest dbałość nasza już nie o czystość języka naukowego, ale wprost o samo jego istnienie. Wszakże my chyba jesteśmy jedynym na świecie społeczeństwem, w którym ośmielają się przemawiać żywym albo pisanem słowem ludzie, bez rumieńca przyznający się do tego, że ani jednej książki ze swojej specjalności nie czytali w ojczystym języku. I nigdzie chyba zarazem niema więcej samozwańczych prawodawców języka, którzy bez żadnych podstaw do tego tworzą sobie na zawołanie nowe wyrazy w zaledwie poznawanej nauce, ponieważ nie chce się im zajrzeć do książki, żeby się przekonać, że dane pojęcie zostało już dawno i dobrze wyrażone popolsku przez ludzi, mających do tego prawo rzeczywiste.

Tak jednak pozostać nie może i tak nie pozostanie. Przecież nie dopuścimy, żeby nasz język naukowy zeszedł do znaczenia jakiegś gwary niepiśmiennej bez praw i tradycji. Przecież po wielokrotnych próbach bezowocnych znajdzie się wreszcie chwila czy forma szczęśliwa, która będzie począt-

kiem zwrotu ku lepszemu. Objawy takiego zwrotu już są widoczne. Już były stąd i zowąd czynione próby zaradzenia złemu i może być bardzo, że dotąd nie znaleziono tylko drogi, na której sprawa może być załatwiona. A może właśnie dobrą chwilą będzie setna rocznica wprowadzenia do nas chemii Lavoisierowskiej przez Śniadeckiego, która upłynęła w tylko co skończonym roku 1897.

Jako jedną z prób takich uważamy poniższą propozycyą, z której osnową godząc się w zasadzie, dajemy jej miejsce w piśmie naszym i wyrażamy najgorętsze pragnienie, ażeby wywołała ona zajęcie, na jakie zasługuje i wszechstronną dyskusyą, z której oby pomyślnie wypłynęły skutki.

*Do red. Wszechświata w sprawie słownictwa chemicznego.*

„Sprawa ujednostajnienia terminologii chemicznej polskiej, mimo tylokrotnych usiłowań, podejmowanych z różnych stron, nie posunęła się od wielu lat naprzód, i tak samo teraz, jak dawniej, mamy dwa przeciwne—powiedzmy otwarcie, prawie wrogie sobie—słownictwa: warszawskie i lwowsko-krakowskie. Akademia, której, wedle głosu dosyć rozpowszechnionego, wypadałoby się zająć tą kwestyą, nie powzięła dotychczas inicjatywy; mojem zdaniem—jeżeli mi je wolno wyrazić—słusznie, gdyż posiadając w swem gronie wyłącznie prawie chemików krakowskich i lwowskich, musiałaby z natury rzeczy przyjąć słownictwo galicyjskie (którego też używa w swoich wydawnictwach), co spotkałoby się u chemików warszawskich, niewątpliwie, z silnym oporem, jeżeli nie z zupełnem odrzuceniem tego słownictwa.

„Że takby się stało, mamy dowód na daleko jeszcze większą skalę ze sprawą pisowni: dopóki Akademia milczała, wołali wszyscy, że powinna się zająć wydaniem prawideł ortografii, a wtedy cały kraj je przyjmie; gdy wreszcie Akademia w październiku roku 1891 uchwaliła odpowiednie przepisy, pozostało wszystko podawnemu, to jest, że połowa osób i czasopism, niezadowolona z tego, używa swoich własnych ortografij. Niewątpliwie tak samoby się stało z wypra-

cowaną przez Akademią, czy też przez jakąś inną instytucją lub grupę osób, nomenklaturą chemiczną; dlatego też wyżej wypowiedziałem zdanie, że słusznie Akademia czyni, niewydając nomenklatury, bo czyniłaby to na próżno. Zresztą rzecz tak stosunkowo skomplikowana, bo złączona z codziennem życiem chemików, jak terminologia, nie da się za jednym zamachem zmienić, prawie bez wyjątku każdy chemik, prócz przyzwyczajenia, ma pewne powody, dla których używa tego, a nie innego wyrażenia, terminu, przenosząc go nad inny; gdy więc ktoś mu powie krótko a węzłowato: porzuć dawny swój sposób mówienia, a przyjmij mój,—to nic dziwnego, że się taki chemik na to nie zgodzi od razu, lecz zapragnie przynajmniej wymiany zdań, dysputy, w której obie strony mogłyby rozważyć wszystkie pro i contra jednego i drugiego sposobu wyrażenia się. Dysputa zaś taka nie jest możliwa w razie, gdy ktoś wystąpi z gotową kodyfikacją, w której zresztą jest zwykle reprezentowane osobiste, więc stronnicze, zapatrywanie autora lub referenta. Sądzę zatem, że przed skodyfikowaniem słownictwa—co oby jaknajrychlej nastąpiło—należałoby przygotować grunt, a to przez omówienie kwestyj spornych i wymianę zapatrywań w tej mierze. Osobiste rozmowy nie pomogą nic, gdyż niepodobna jest zgromadzić wszystkich interesowanych; dysputa może się więc toczyć tylko na piśmie, a raczej w czasopiśmie, a do tego, o ile mi się zdaje, *Wszechświat* byłby organem najzupełniej odpowiednim. Można by otworzyć w jego łamach, o ile Szanowna jego Redakcja zezwoli,—dyskusję, a raczej stopniowo ich szereg, i w ten sposób rozpatrzyć po kolei wszystkie kwestye sporne; choćby nawet taka dyskusya nie doprowadziła wprost do rozstrzygnięcia sprawy na jedną lub drugą stronę, to w każdym razie zgromadziłaby ona wszystkie okoliczności, przemawiające za lub przeciw pewnemu terminowi i ułatwiłaby w ten sposób rozstrzygnięcie kwestyi.

„Żeby jednak ten sposób załatwienia sprawy okazał się skutecznym, trzeba dobrej woli ze strony wszystkich osób, które się tem interesują. Nie wystarczy bowiem, że ktoś kwestyą podniesie, a Redakcja *Wszechświata* wyrazi swoją opinią; potrzeba jeszcze, żeby

każdy, kto tylko na podstawie stanowiska swego lub swych wiadomości może zabrać głos, rzeczywiście go zabrał, nieżałując kilku minut czasu na napisanie swojego zdania i przesłanie go do *Wszechświata*.

*D r Tad. Estreicher.*

Redakcja naszego pisma najchętniej otwiera swe szpalty dla dyskusji w tym ważnym przedmiocie, zastrzegając sobie tylko zupełną obiektywność rozpraw i treściwe referowanie kwestyj.

## SPRAWOZDANIE.

*L'année Biologique*, comptes rendus annuels des travaux de biologie générale, publiés sous la direction de Yves Delage, prof. de Sorbonne, avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs. Première année: 1895. Paryż, Reinwald, 1897.

Nowy ten rocznik biologiczny, wydawany na wzór znanych „*Jahresberichtów*” stacyi w Neapolu, oraz licznych innych wydawnictw podobnych, ma na celu przedewszystkiem referowanie prac o charakterze teoretycznym, syntetycznym, poruszających najbardziej ogólne zagadnienia biologiczne; badania zaś czysto faktyczne mniej są tu uwzględniane.

Tom pierwszy zawiera właściwie sprawozdania nie tylko za rok 1895, ale i za parę poprzednich. Rocznik składa się z XX działów, jako to: Anatomia i fizjologia komórki oraz jej podział (rozmnażanie się). Produkty płciowe. Zapłodnienie. Dzieworództwo (partenogeneza). Rozmnażanie bezpłciowe. Ontogenia. Teratogenia. Regeneracya. Szczepienie. Płć. Wtórne cechy płciowe. Polimorfizm. Metamorfoza i przemiana pokoleń. Cechy utajone. Korrelacya. Śmierć, nieśmiertelność i plazma zarodkowa. Morfologia i fizjologia ogólna. Dziedziczność. Zmienność. Pochodzenie gatunków — filogenia. Rozmieszczenie geograficzne istot żyjących. Czynności psychiczne. Teorye ogólne.

Każdy dział jest poprzedzony krótką przedmową, streszczającą ogólne kierunki i wyniki badań obecnych w danej gałęzi biologii, potem następuje bibliograficzne wyliczenie prac samych, a wreszcie mniej lub więcej obszernie sprawozdania z najbardziej wybitnych rozpraw poszczególnych.

*Jan T.*



## Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie 16-te Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 16 grudnia 1897 roku o godzinie 8-ej wieczorem.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. J. Sosnowski zakomunikował: „Przybytek do poznania natury biochemicznej komórki”.

Ogólnie przyjęta zasada tożsamości zarodki w całym świecie istot żyjących, pomimo różnorodności morfologicznej tychże, ostatnimi czasy coraz częściej spotyka się z zarzutami. Coraz wyraźniej zaczyna się kształtować pogląd, że zarodki różnorodnych grup jestestw żyjących posiada pewną odrębną filogenezę, zatem — i pewne odrębne właściwości biochemiczne. Wspominawszy pokrótce o Danielewskim, który między innymi utrzymuje, że np. białka pochodzące od istot niższych są chemicznie prostsze, prelegent zaznaczył ważność tego rodzaju spostrzeżeń, zwłaszcza w tych przypadkach, gdy zestawiamy biochemiczne właściwości kompleksów w przeświadczeniu o ich identyczności.

Prelegent poprzednio już miał sposobność wyrazić w Komisji zdanie, oparte na obserwacjach własnych jakoteż danych, wziętych z literatury, że karyoplazma wymoczków różni się od karyoplazmy komórek kręgowców. Dalsze poszukiwania, przedsiębrane przez prelegenta, skierowane były ku bliższemu określeniu tej różnicy drogą czysto chemiczną. Główny cel stanowiło zbadanie rozmieszczenia w komórce elementów popiołu, a nadewszystko fosforu i żelaza. Do wykrycia pierwszego z tych pierwiastków użyta była metoda Lilienfelda i Montiego, z modyfikacją Palladiego, polegającą na zanurzeniu utrwalonych lub świeżych tkanek w roztworze molibdenianu amonu w kwasie azotnym i redukowaniu otrzymanego osadu fosforomolibdenianu amonu pyrogallolem lub chlorkiem cyny (reakcja barwna). Powyższa metoda stwierdziła słuszność pierwotnie wypowiedzianego mniemania, że karyoplazma wymoczków, w porównaniu z karyoplazmą komórek tkankowych, posiada odrębną naturę, ponieważ podczas gdy pierwsza przy wskazaniem traktowaniu pozostaje bezbarwną, elementy chromatynowe, czyli rzekomo nukleinowe, tych ostatnich otrzymują zabarwienie nader silne. Pomimo takiego wyniku, prelegent, opierając się na własnych innych spostrzeżeniach, jakoteż — krytyce samej metody przez Heinego, nie przypuszcza, aby jedynie fosfor był przyczyną tej reakcji; możebnem jest,

że podobne związki dają również i niektóre ciała proteinowe.

Prelegent demonstrował odpowiednie preparaty mikroskopowe.

Na tem posiedzenie zostało ukończone.

## KRONIKA NAUKOWA.

— **Widma gwiazd podwójnych.** Przez stosowne urządzenie szczeliny dopuszczającej promienie światła do spektroskopu, sir William Huggins zdołał odfotografować oddzielnie widma gwiazd barwnych, wchodzących w skład gwiazdy podwójnej. Ponieważ przyjmujemy powszechnie, że gwiazdy podwójne utworzyły się prawdopodobnie przez rozdział wspólnej masy pierwotnej, ważną przeto rzeczą jest oznaczenie względnego stopnia rozwoju części składowych takiej gwiazdy. W r. 1864, przez obserwacje widmowe gwiazd  $\alpha$  Herkulesa i  $\beta$  Łabędzia, p. Huggins przekonał się, że barwy tych gwiazd są rzeczywiste, jakkolwiek wydawać się może, że są one tylko objawem kontrastu; zależą więc jedynie od rodzaju widma, które jest wynikiem składu tych gwiazd, oraz stanu, w jakim się substancja ich znajduje. Obecnie p. Huggins badał widma części składowych gwiazdy w konstelacji Psów gończych, zwanej „sercem Karola”; obie te gwiazdy niewiele posunęły się poza stopień rozwoju, na jakim znajdują się gwiazdy białe. Można więc stąd wnieść, że gwiazda ta podwójna utworzyła się w czasach względnie nowszych, aniżeli np.  $\gamma$  Lwa, której obie gwiazdy składowe przedstawiają widma, odpowiadające stanowi bardziej posuniętemu, podobne do widma naszego słońca. Wniosek taki wszakże stanowczym być nie może, skoro nie znamy masy obu układów; prawdopodobnie bowiem gwiazda, posiadająca masę mniejszą, prędzej przebiegać musi fazy kolejne, jakie gwiazda w ciągu istnienia swego przechodzi.

Pewniejsze wnioski dawać może porównywanie części składowych jednego systemu. Gwiazda  $\beta$  Łabędzia przedstawia piękny przykład układu, którego obie gwiazdy posiadają barwy znacznie między sobą odrębne; gwiazda główna błyszcząca światłem jasno-żółtem, gdy druga okazuje barwę wyraźnie niebieską. Widma ich na fotografiach również silnie odstępują między sobą, ale jest rzeczą godną uwagi, że gwiazda słabsza, 5-ej wielkości, daje widmo należące do typu gwiazd białych, gdy widmo gwiazdy głównej, 3-ej wielkości, należy do typu gwiazd żółtych, dalej już w rozwoju swoim posuniętych. Aby z anomalii



takiej zdać sobie sprawę, pamiętać należy, że jasność gwiazdy zawisła nie tylko od jej wielkości i temperatury, ale także od natury i stanu jej substancji, która wysła promienie światła, a nadto od rozległości i składu otaczającej ją atmosfery, przez którą promienie światła przedzierać się muszą. Być więc może, że pomimo jednakiej budowy chemicznej obu gwiazd jaśniejsza nie jest większą; jeżeli gwiazda słabsza okazuje niewiele stosunkowo posunięty stan rozwoju, można to przyjmować jako wskazówkę, że ona większą posiada masę.—Ruchu względnego między obu częściami składowymi gwiazdy  $\beta$  Łabędzia nie dostrzeżono wprawdzie dotąd, nie można wszakże powątpiewać, że są one fizycznie, a nie pozornie tylko, optycznie, ze sobą związane.

S. K.

#### — Zakrycie planety Ceres przez księżyc.

Dnia 12 listopada 1897 r. planeta Ceres zakryta była przez księżyc. Przy wynurzeniu się planety z tarczy księżycy p. Schorr, obserwator w Hamburgu, dostrzegł stopniowe wzmaganie się jej blasku w ciągu 0,2 sekundy. Podobnie i p. Harzer w Kiel zauważył, że jasność światła planety wzrastała przez pewną część sekundy. Wiadomo, że gwiazdy stałe, wynurzając się po zakryciu z poza tarczy księżycy, ukazują się natychmiast w pełnym swym blasku, a okoliczność ta przyjmuje się jako dowód, że satelita nasz nie jest otoczony powłoką atmosferyczną; ze stopniowego zatem wzmaganie się blasku Cerery w tychże warunkach możnaby wysnuwać wnioski o istnieniu atmosfery księżycowej. Tak wszakże nie jest, objaw ten bowiem daje się w prostszy sposób tłumaczyć. Według pomiarów Barnarda w obserwatorium Licka średnica pozorna Cerery wynosiła 13 listopada 0,5" do 0,6", na przejście zaś takiej drogi księżyc łoży przeciąg czasu 1 sekundy. Przyrost zatem blasku Cerery stąd jedynie pochodził, że wynurzenie się zupełne planety wymagało pewnego czasu, a blask jej wzrastał w miarę, jak odsłaniał się coraz większy jej skrawek. Gdyby do obserwacji tej użyta była luneta potężna, przez którą możnaby było rozpoznawać postać tarczy Cerery, dałby się może dokładnie oznaczyć przeciąg czasu jej wynurzenia, skąd możnaby wyprowadzić dokładną ocenę średnicy tej planety.

S. K.

— **Źródło sily mięśniowej.** Nie jest ostatecznie rozstrzygniętem pytanie, z jakich środków pokarmów organizm ludzki i zwierzęcy korzysta przedewszystkiem, gdy chodzi o wykonywanie pracy mechanicznej. Szkoła monachijska ze słynnym fizyologiem Voittem na czele broni wytrwale poglądu, że przy odpowiednim

pożywieniu, w którym znajdują się wszystkie trzy rodzaje substancji pokarmowych, mianowicie: ciała białkowe, wodany węgla i tłuszcze, przedewszystkiem do celów pracy mięśniowej zużywane zostają związki bezazotowe, zwłaszcza wodany węgla. Pflüger, fizyolog z Bonn, natomiast doświadczeniami swemi stara się dowieść, że głównie materiał azotowy czyli ciała białkowe są źródłem sily mięśni. Spór trwa już od lat wielu i z obudwu stron coraz więcej mnoży się materiału doświadczalnego, który wykazuje, jak ekonomia organizmów rozmaita bywa w rozlicznych warunkach, wśród których doświadczenia są dokonywane. W kwestyi tej przybywają obecnie doświadczenia p. J. Frenztzela, dokonane w pracowni fizyologicznej prof. Zuntza w Berlinie. Autor przestrzegwał dokładnie wszystkich ostrożności niezbędnych w tego rodzaju eksperymentach fizyologicznych, sumiennie zbadał pokarmy dawane zwierzęciu (suce) podczas doświadczeń i również szczegółowemu podał rozbirowi chemicznemu wszystkie produkty rozkładu przez czas doświadczeń przez zwierzę wytwarzane. Ilość pracy fizycznej także była ściśle zmierzona. Z dwu szeregów doświadczeń wynika, że przy wyłącznym pokarmie tłuszczowym lub podczas głodu praca w każdym razie w znacznej części dokonana została kosztem tłuszczu przyjętego w pokarmie lub zapasu tłuszczu znajdującego się w ciele zwierzęcia. Bądź co bądź żaden sposób interpretowania otrzymanych wyników nie pozwala sądzić, aby praca mięśniowa mogła pochodzić wyłącznie z rozkładu ciał białkowych.

(Arch. f. Phys.)

M. Fl.

— **Alkoholizm i choroby zakaźne.** Wiadomo, że alkoholicy łatwiej poddają się działaniu mikrobow chorobotwórczych niż ludzie nienawykli do alkoholu. Najczęstszym przykładem, dowodzącym takiego osłabienia odporności organizmu alkoholika, jest zapalenie płuc, które bez wyjątku zawsze groźniej przebiega u pijaków niż u wstrzemięźliwych. Pan Deléurda na zasadzie dokonanych niedawno badań doświadczalnych, dotyczących tego przedmiotu, formuluje następujące wnioski. W wścieklicznie zwierzęta najprzód szczepione a potem zalkoholizowane nie tracą odporności; takie zaś, które przyzwyczajano do alkoholu podczas okresu szczepień, nie pozyskały odporności zupełnie. Co do tężca, to zwierzęta szczepione, a następnie alkoholizowane tracą odporność, zwierzęta zaś alkoholizowane w czasie szczepień nabywają odporności bardzo trudno. Wreszcie co do karbunkułu, prawie jest niemożliwym uodpornienie na tę chorobę zwierząt, które poddajemy szczepieniom i jedno-

czesnie alkoholizujemy. W przypadkach wściek-  
lizny spozrzedzenia kliniczne pozostaja w zgodzie  
z powyższymi doświadczeniami.

(Rev. scient).

M. Fl.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Dziewiąty kongres międzynarodowy higieny i demografii odbędzie się w Madrycie w dniach od 10 do 17 kwietnia b. r. Przemiany między innymi następujące ważniejsze kwestye mają być roztrząsane na tym zjeździe: utworzenie międzyna-

rodowej komisji bakteriologicznej, leczenie surowicą trądu, etyologia raka, dezynfekcyja mieszkań prywatnych, geografia gruźlicy, pola irygacyjne ze stanowiska higieny, alkoholizm w Europie, internat ze stanowiska higieny, higiena sportu welocypedowego, higiena armii w krajach niezdrowych, metody graficzne w statystyce, ruch ludności Europy podczas ostatnich lat dziesięciu i t. d.

A. L.

— Trzeci kongres międzynarodowy chemii stosowanej zbierze się w Wiedniu w lipcu b. r. Dziesięć sekcji zajętych będzie obradami nad poszczególnymi kwestyami z chemii praktycznej.

A. L.

# Buletyn meteorologiczny

za tydzień od d. 22 do 28 grudnia 1897 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę	Suma opadu	U w a g i
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
22 S.	65,5	64,5	62,2	-9,8	-7,2	-3,6	-3,5	-10,0	88	W <sup>2</sup> , W <sup>2</sup> , WS <sup>3</sup>	—	
23 C.	57,2	56,4	59,4	-0,6	0,4	-2,2	0,5	-3,6	87	W <sup>1</sup> , W <sup>2</sup> , E <sup>10</sup>	0,7	●* w ciągu dnia kilkakr.
24 P.	62,4	62,2	62,1	-5,5	-4,1	-4,4	-2,2	-5,5	70	NE <sup>2</sup> , SW <sup>2</sup> , SW <sup>4</sup>	0,0	* krótko w południe
25 S.	62,0	62,1	62,6	-7,2	-5,5	-5,3	-3,6	-7,2	91	SW <sup>3</sup> , W <sup>3</sup> , SW <sup>5</sup>	—	
26 N.	59,3	56,7	56,5	-4,4	0,4	-0,2	0,7	-6,2	88	SW <sup>2</sup> , SW <sup>12</sup> , SW <sup>12</sup>	0,6	↗ chwilowo; * dr. kilkakr.
27 P.	57,2	56,6	57,3	-1,8	-0,3	0,5	0,2	-2,3	77	W <sup>2</sup> , W <sup>12</sup> , SW <sup>12</sup>	—	↗ cały dzień
28 W.	57,9	58,5	58,6	-0,5	0,9	-0,6	2,3	-0,7	68	W <sup>1</sup> , SW <sup>5</sup> , SW <sup>5</sup>	—	
Średnia	59,9			-2,7					81		1,3	

T R E Ś Ć. Krakatau, przez M. Raciborskiego. — Znaczenie barw w państwie zwierzęcem, przez B. Dyakowskiego. — W sprawie terminologii chemicznej. — Sprawozdanie. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca Sukcesorowie A. Ślósarskiego

Redaktor Br. Znatowicz.

## Objawy astronomiczne

na styczeń.

Wspaniałości wieczornego nieba zimowego nie wzmagają teraz blaskiem swym najjaśniejsze planety, wschodzą bowiem obecnie w ogólności rano lub późnym wieczorem. Merkury przypada d. 6 w połączeniu dolnym ze słońcem i jest niewidzialny; w drugiej dopiero połowie miesiąca wynurza się w godzinach rannych z promieni słonecznych, a d. 29 jest już w największym swym wydłużeniu względem słońca, oddalony od niego na sklepieniu niebieskiem o  $25^{\circ}4'$ ; wschodzi wtedy o godz. 6 min. 10, na półtorej blisko godziny przeszło przed wschodem słońca. Wenus jest gwiazdą poranną, ale świeci przez czas coraz krótszy, zbliża się bowiem do połączenia górnego ze słońcem, które następuje w połowie lutego; w początkach miesiąca wschodzi jeszcze o godz. 7 m. 15 na pół godziny przeszło przed wschodem słońca, ale w końcu miesiąca już tylko o kilka minut wschód jego poprzedza. Mars, który d. 30 był w połączeniu z Wenerą, jest jeszcze w początku w bezpośrednim z nią sąsiedztwie; następnie oddala się od niej i wschodzi coraz wcześniej, — w połowie miesiąca o godz. 7, w końcu o godz. 6 m. 45 rano, zachodzi zaś za dnia, o godz. 3 po południu. Jowisz był d. 30 w kwadraturze ze słońcem, wschodzi więc obecnie tuż po północy, następnie wszakże, oddalając się coraz bardziej od słońca na sklepieniu niebieskiem, wynurza się nad poziom coraz wcześniej, w połowie miesiąca o godz. 11. w końcu o godz. 10 wieczorem. Saturn świeci dopiero rano, wschodzi bowiem dnia 1 o godz. 5 min. 15, w końcu zaś o godz. 3 m. 30 po północy.

Pełnia księżycy ma miejsce d. 8 o godz. 1 min. 48 rano, druga kwadra d. 15 o godz. 5 min. 9 wieczorem, nów d. 22 o godz. 8 min. 49 rano, pierwsza kwadra d. 29 o godz. 3 min. 57. W połączeniu jest księżyc d. 14 z Jowiszem, d. 17 z Saturnem, d. 20 z Merkurem, d. 21 z Marsem i Wenerą, przechodząc bardzo blisko tych planet, tak, że od Marsa oddalony jest tylko o  $22'$  na południe, od Wenery o  $42'$  na północ.

Ziemia d. 2 przechodzi przez punkt przysłoneczny swej drogi, co znaczy, że jesteśmy wtedy w największym do słońca zbliżeniu, w odległości 146008000 kilometrów,

gdy w końcu czerwca odległość ta wzrasta do 150972000 kilóm.; pomimo zbliżenia tego wszakże promień słoneczny słabo nas grzeje, słońce bowiem wznosi się niewiele nad poziom, w południe d. 1 na  $14^{\circ}46'$ , d. 31 zaś na  $20^{\circ}20'$ , a promienie jego na poziom nasz ukośnie bardzo padają.

W styczniu mają miejsce dwa zaćmienia, częściowe księżycy d. 7—8 i całkowite słońca d. 22. Pierwsze jest u nas widzialne, obejmuje wszakże tylko niewielką część powierzchni księżycy, mianowicie 0,157 jego średnicy. Środek zaćmienia przypada d. 8 o g. 2 po północy; w przycień ziemi wkraça księżyc d. 7 o g. 11 m. 23, w cień ziemi d. 8 o g. 1 m. 11; wynurza się z cienia o g. 2 m. 46, z przycięcia o g. 4 m. 34 rano.

Zaćmienie słońca d. 22 jest u nas w bardzo drobnej tylko części widzialne, kończy się bowiem wkrótce po wschodzie słońca. Jako całkowite zaćmienie widzialne jest w Afryce środkowej, na oceanie Indyjskim, w Indjach wschodnich i Chinach.

## Drobne wiadomości.

**Posadzki z masy drzewnej.** Oddawna już zgodzono się, że posadzki z desek złożone nie zalecają się bynajmniej warunkami higienicznymi, w szczelinach ich bowiem gromadzi się kurz uciążliwy wraz z bakteriami najgroźniejszymi, które w kryjówece tej długo jadowitość swą zachować mogą. Z tego powodu szczeliny starych posadzek pokrywane są niekiedy parafiną, a nawet smołą. W wielu koszarach deski zastąpiono cementem, ale materiał ten okazał się dla nóg ludzkich niedogodnym. Obecnie więc pismo „Medecine moderne“ poleca posadzki z masy drzewnej. W posadzce takiej szczeliny nie istnieją zgoła; masa drzewna jest złym przewodnikiem ciepła i głosu, a stopom daje oparcie miękkie, jak pokrowce z linoleum. Na wyrób posadzek do masy drzewnej dodaje się w niewielkiej ilości cement, dla powiększenia jej wytrzymałości, a masa przygotowuje się w postaci proszku, co ułatwia jej przesyłanie. Proszek ten przerabia się w masę kleistą i wygładza walcami. Po wyschnięciu masy można przez zabarwienie nadać jej wejrzenie drzewa dębowego, orzechowego lub mahoniowego. Materiał jest zresztą tani, niewiadomo tylko czy okaże się dostatecznie trwałym. Jeżeli okaże się rzeczywiście praktycznym, wpłynie zapewne na polepszenie higienicznych warunków mieszkań.

T. R.

WYSZEDŁ Z DRUKU

# PAMIĘTNIK FIZYOGRAFICZNY

Tom XIV za rok 1894,

zawiera następujące rozprawy: Dział I-szy: METEOROLOGIA i HYDROGRAFIA. Spostrzeżenia meteorologiczne, dokonane w ciągu roku 1893. — A. Wałęckiego. Wykaz spostrzeżeń fenologicznych za r. 1893 i 1894. Dział II-gi. GEOLOGIA z CHEMIĄ i PALEONTOLOGIA. St. Kontkiewicza. Krótkie sprawozdanie z badań geologicznych w gub. kieleckiej. — St. Doborzyńskiego. Złoża minerałów na wapieniu podstawowym i przyczynę do wyjaśnienia sposobu powstawania źródeł wód żelazistych w okolicach Lublina — A. Sióarskiego. Zwierzęta zaginione (dyluwialne). — Dział III-ci. BOTANIKA i ZOOLOGIA. K. Drymmera. Sprawozdanie z wycieczki botanicznej do powiatu węgrowskiego w r. 1893 i 1894. — F. Kwiecińskiego. Hośliność gminy Hańsk powiatu włodawskiego. — F. Błońskiego. Przyczynę do flory grzybów Polski. — A. Misuna. Spis roślin, zebranych w pow. dziśnieńskim w r. 1893 i 1894. — M. Twardowskiej. Spis roślin zebranych z Szemetowszczyzny i z Welańnicy w latach 1893 i 1894. — B. Eichlera. Materiały do flory wodorostów okolic Międzyrzecza. — J. Paczosińskiego. Dodatek do spisu roślin, zebranych w pow. dubieńskim gub. wołyńskiej, oraz Przyczynę do historii badań flory krajowej. — L. F. Hildta. Żuki czyli gnojowce krajowe

Tom XIV Pamiętnika Fizyograficznego opatrzony jest 10-ma tablicami rysunków litogr. i 2-ma drzeworytami.

Prénomratę na t. XV w ilości rb. 5, a z przesyłką 5 rb. 50 kop. można nadsyłać pod adresem Wydawnictwa Pamiętnika Fizyograficznego, Krakowskie Przedmieście, 66.

Wkrótce wyjdzie z druku

(z zapomogi Kasy Mianowskiego)

## PORADNIK DLA SAMOUKÓW

CZĘŚĆ I

opracowana pod redakcją:

S. Dicksteina, I. Ejsmonta, S. Kramsztyka, L. Krzywickiego i A. Mahrburga, i przy współdziałaniu grona specjalistów

obejmuje:

### Matematykę i Nauki przyrodnicze

wraz z Antropologią, Psychologią i Pedagogiką, z wymiennieniem dzieł poleconych do systematycznego czytania, poczynając od książek popularnych, oraz ze wskazówkami praktycznymi dla samouków, w dodatku zamieszczoną zostanie bibliografia rozumowana przemysłowo-techniczna i rolnicza.

Części następne przygotowują się do druku.

Cena 50 kop.

Wyszły z druku:

Dr. K. Hertz. Najnowsze badania nad przestrzenią	20 kop.
L. Krzywicki. Antropologia. I Rasy fizyczne (z zapisu dr. Chwieckowskiego)	50 „
S. Kramsztyk. Ostatni z nieważników (eter i jego znaczenie w fizyce)	35 „
Dr. B. Schoenlank. Kartele i syndykaty	30 „
D. H. Wells (w streszcz. Schipp'la). Postęp techniczny	15 „
E. B. Tylor. O metodzie badań rozwoju instytucji	20 „
Dr. I. Nussbaum. Dziedziczność w świetle badań dzisiejszych	40 „

Nie bawem wyjdą:

Dr. A. Bordier. Mikroby i transformizm.  
 Dr. I. B. Marchlewski. Fizyokratyzm w dawnej Polsce.  
 Dr. I. Ochorowicz. Bezwiedne tradycje ludzkości.  
 L. Krzywicki. Celebracja żywiołowa.  
 Spencer. Postęp.  
 Krzywicki L. Rola zwierząt w religii pierwotnej.

W przygotowaniu:

Gomme. Folklor w Etnografii w tłum. A. Bąkowskiej.  
 Tyndall. Światło, w tłum. W. Biernackiego.

Skład główny w księgarni Gebethnera i Wolffa.

## „Wiadomości matematyczne“

wychodzą zeszytami w ilości 4—6 zeszytów rocznie, z których każdy składa się z 2—4 arkuszy druku w ósemce. Prénomrata roczna w ilości rubli 3 w Warszawie, rubli 3 kop. 60 z przesyłką do innych miejscowości, przyjmuje księgarnia Gebethnera i Wolffa w Warszawie (Krakowskie Przedmieście n-r 15).