

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

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

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziek. Uniw., K. Jurkiewicz b. dziek. Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, W. Leppert, J. Natanson i mag. A. Słóarski.

„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. 7¹/₂, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

RODZINA

PTAKÓW BLASZKODZIÓBYCH

CZYLI

KACZKOWATYCH

(LAMELLIROSTRES).

Ptaki te są bardzo licznie w naszych stronach reprezentowane przez gatunki, należące do wszystkich prawie główniejszych plemion, rodzinę tę składających. Wszystkie tak są charakterystyczne i przedstawiają tak prawidłowe cechy, że każdy nieobeznany wcale z zasadami ornitologii na pierwszy rzut oka poznaje, do jakiego skupienia ptaków pływających postrzeżony gatunek zaliczyć wypada. Skupienie to przytem tak jest jednolite, że niema ani jednego gatunku, nawet pomiędzy egzotycznymi, któryby jakkolwiek przedstawiał wątpliwość w pomieszczeniu go, albo, inaczej mówiąc, któryby okazywał większe po-

winowactwo z gatunkami innych rodzin ptastwa wodnego.

Ptaki, tu należące, obejmują cztery główne typy, odróżnione między sobą cechami niezbyt ważnymi i drobiazgowymi, ale mimo to tak charakterystycznymi, że żaden nawet profan nie weźmie nigdy gęsi za łabędzia lub kaczkę, a znowu kaczki nie odniesie do dwu pierwszych; ostatnie tylko plemię traczów przedstawia właściwe sobie cechy, daleko łatwiejsze do określenia i bardzo wyróżniające. Wszystkie ptaki, rodzinę tę składające, mają dziób bardzo charakterystyczny, po większej części rozszerzony i mniej więcej spłaszczony, całkowicie błoną dość mięką lecz zbitą pokryty, prócz rogowej narośli w końcu górnej szczęki, mającej kształt paznogcia lekko wypukłego i mniej więcej haczykowato zagiętego; brzegi zaś obu szczęk są uzbrojone szeregiem rogowych blaszek, sęczków, lub zębów stożkowych. Ciało wszystkich jest jednolite, mniej więcej płaskawe, głowa bardzo charakterystyczna, równie jak upierzenie. Nogi krótkie z dość długimi palcami do końca błoną spiętymi.

Cztery plemiona, jak się wyżej powiedziało, trudne są do określenia, jednako-

woż łatwe do odróżnienia. Pierwsze z nich gęsi, przedstawiają dziób charakterystyczny, odmienny od kaczego, wysoki w nasadzie, często nawet nad nozdrzami nieco garbaty, a uzbrojenie brzegów szczęk sęczkowane; podobny jednak bardzo kształt dzioba przedstawiają niektóre kaczki egzotyczne, a mianowicie drobne gatunki, składające rodzaj *Nettapus*, nielotna wielka kaczka z ciasniny Magellana, *Micropternus*, poniekąd także i miękopióry północne, pomimo, że ze wszystkich innych względów ptaki te są kaczkami. Szukałem przez długi czas cechy stałej, któraby gęsi od kaczek i od innych plemion odróżniała, znalazłem tylko jedną, jakkolwiek dość słabą, ale stałą w podymie dłuższym nieco od palców. Postać jednak cała, jednostajne ubarwienie obu płci, stały związek samca z samicą przez całą porę lęgową, pożywienie wyłącznie, a przynajmniej przeważnie roślinne i tym podobne inne szczegóły, składają się na odróżnienie obu tych działów. Drugie plemię, równie charakterystyczne, przedstawiają łabędzie, daleko podobniejsze do kaczek, niż do gęsi. Najcharakterystyczniejszą ich cechą jest mocno wydłużona szyja, wielkość, inne ptaki tej rodziny przewyższająca i jednobarwne upierzenie, najczęściej białe, rzadko czarne, lub białe z czarną głową i szyją, w obu płciach jednakowe; ubarwienie młodych w pierwszej odzieży jest całkowicie szare i dopiero po roku przechodzi na zupełnie białe. Łabędzie są tak samo jednożenne i karmią się roślinami, jak gęsi.

Najlichniesze plemię kaczek jest najróżnorodniejsze pod wieloma względami. W znacznej większości gatunków ubarwienie bywa odmienne u dwu płci, u samców mniej lub więcej ozdobne, u samic skromne i mniej lub więcej podobne w różnych gatunkach, lecz zawsze przedstawiające pewną cechę w kolorze tak zwanego lusterka skrzydłowego, tej samej barwy, co i u kaczora. Prócz odmienną barwy samce często posiadają rozmaite ozdoby dodatkowe, jak np. czuby rozmaite odmiennego kształtu od innych, sterówki środkowe, charakterystyczne plamy na bokach przy nasadzie ogona, a niekiedy guzy czołowe przy nasadzie dzioba i t. p. Kaczory zwykle dopóty

tylko utrzymują stosunki z samicą, dopóki ona na jajach nie osiedzie, poczem uganiają się za innymi samicami i żadnego nie przyjmują udziału w wychowywaniu potomstwa. Kaczory, po ukończonem niesieniu się kaczek, udają się na duże, mocno zarośnięte wody, gdzie wypierzają się gwałtownie, tracąc naraz wszystkie lotki i sterówki, do tego stopnia, że stają się bezlotnymi, dopóki im pióra całkowicie nie odrosną. Nowa odzież, po tem wypierzeniu się następująca, podobna jest zupełnie do odzieży samic i trzeba znawcy, aby potrafił w tym stanie kaczora od kaczki odróżnić. Letnia ta odzież jest krótkotrwała, w końcu bowiem lata kaczory zaczynają się wypierzać powtórnie i przed końcem jesieni przybierają napowrót właściwe im barwy i ozdoby. W powtórnem tem pierzeniu lotek i sterówek nie zmieniają. Pierzenie się samic odbywa się normalnie, zmieniają one bowiem upierzenie w tym samym czasie, gdy młode dorastają, zrzucając kolejno lotki i nietracząc nigdy zdolności do lotu.

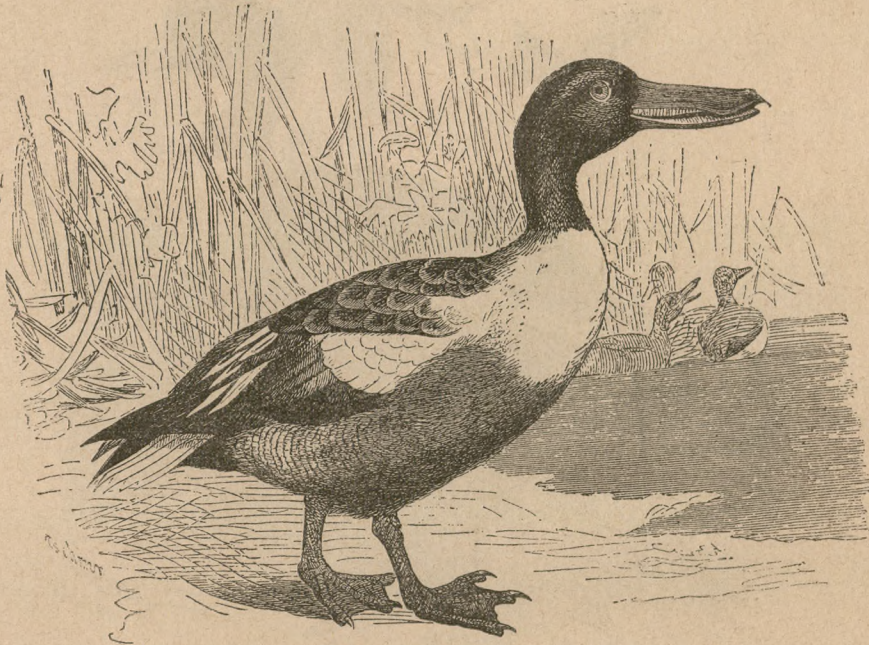
Jedne z nich żywią się głównie pokarmami roślinnymi, inne zaś pokarmem przeważnie, lub prawie wyłącznie zwierzęcym, to jest rybą, mięczakami i rozmaitemi niższymi tworami wodnymi. Pierwszych mięso jest wogóle smaczne, ostatnie mają smak nieprzyjemny, mniej lub więcej tranem przejęty. Kaczki gnieźdzą się zwykle skrycie przed kaczorami, są mnożne, do 20 jaj składają po większej części na ziemi, przy wodzie, lub po kępach, albo też na suchych zupełnie miejscach, w znacznem od wody oddaleniu, niekiedy wyjątkowo w rozmaitych norach ziemnych, w dziuplach drzewnych, na drzewach w pustych dużych gniazdach innych ptaków i t. p. rozmaitych miejscach. Są jednak gatunki, stale się gnieźdzące w norach ziemnych wśród stepów, lub w dziurach i szczelinach skał nadbrzeżnych. Samice wogóle dopóty potomstwo przy sobie trzymają i pielęgnują, dopóki młode nie uzdolnią się do lotu, następnie rodziny się rozpraszają, ale w końcu lata zbierają się w stada coraz większe, do których się przyłączają kaczory po odzyskaniu lotności.

Wszystkie kaczki są wędrowne, a przynajmniej w znacznej większości opuszczają

na zimę miejsca rodzinne, w ostrym klimacie położone. Głównym tego powodem jest trudność wyżywienia się w okolicach, gdzie znaczna większość wód zamarza na długi przeciąg czasu. Że zaś nie ostrość klimatu zmusza je do tych wędrówek, najlepszym dowodem jest ta okoliczność, że w stronach bardzo zimnych, w których niekiedy nawet rć zamarza, pewna liczba kaczek zimuje w miejscach, gdzie na pewnej przestrzeni rzeki są wolne od lodu i gdzie znajduje się żywność w obfitości. Pod tym jednak względem różnie się zachowują rozmaite gatunki,

równie obfite, gdy tymczasem inne, równie prawie obszernie rozproszone, wszędzie są nieliczne, a nawet i rzadkie; inne zaś osiedlone są na daleko mniejszej przestrzeni mniej lub więcej licznie, albo też wszędzie w małej ilości.

Ostatnie plemię tej rodziny przedstawiają tracje, ubogie w gatunki, ale bardzo charakterystyczne i łatwo odróżniające się od wszystkich innych. Dziób ich przedstawia cechy dostateczne do tego celu. Jest on wąski, nawet nieco ścieśniony z paznogciem końcowym, hakowato zagiętym, uzbrojenie



Płaskonos, *Rhynchaspis clypeata*.

jedne bowiem nie obawiają się wcale najostrejszego klimatu, gdy inne usuwają się całkowicie do okolic cieplejszych. Pod tym względem przedstawia także różnicę położenie okolic; w krajach bowiem, wśród dużych łądów położonych, pewna liczba gatunków nigdy nie zostaje na zimę, gdy tymczasem w okolicach nadmorskich też same gatunki obficie zimują w równie ostrym klimacie.

Tak jak w wielu innych rodzinach ptaków, tak samo i pomiędzy kaczkami są pewne gatunki bardzo obszernie po całej kuli ziemskiej rozmieszczone i prawie wszędzie

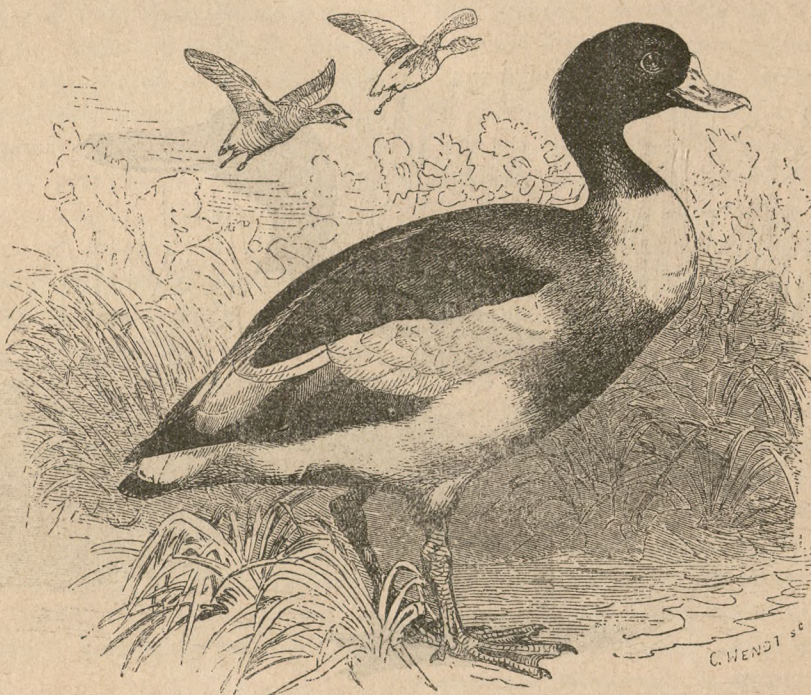
zaś brzegów szcęk składa się z szeregu stożkowatych rogowych ząbków, ku tyłowi pochylonych. Wszystkie zaś inne cechy są wspólne z kaczkami, a mianowicie z ich rodzajami o rozszerzonym tylnym palcu.

Skupienie naszych gęsi składa się z gatunków, należących do dwu rodzajów, z których każdy posiada po kilka gatunków u nas przelotnych, a mianowicie z rodzaju gęsi właściwych i tak zwanych bernikli. Do pierwszego z tych rodzajów należą wszystkie gęsi o nogach cielistych lub bladeżółtawych, mające upierzenie ogólne szare, blade, lub prawie białawe na spodzie

ciała. Wszystkie bernikle mają nogi czarne, ubarwienie bardziej urozmaicone, jedne z nich dużo mają na ciele koloru czarnego, a inne dużo rudego.

Rodzaj gęsi, Anser, posiada następujące gatunki krajowe: gęś dzika, *A. cinereus*, od której pochodzi gęś domowa; jest ona z ubarwienia zupełnie podobna do szarych gęsi domowych, ma cały dziób cielistego koloru, a od swojskich odznacza się w ubarwieniu czarnymi piórami, nieregularnie na piersiach i brzuchu rozrzuconymi. Gęś ta trafia się u nas rzadko na przelotach i ni-

podobna do poprzedzającej, lecz bez czarnych piór na spodzie ciała, dziób ma czarny, żółtą pręgą w poprzek przepasany. Inna gęś zupełnie do poprzedzającej podobna, lecz większa, odznacza się także od tamtej kolorem żółtym, więcej na dziobie rozpostartym. Mniej jest pospolita od tamtej i jej gatunkowość jest jeszcze wątpliwa. Inne dwa gatunki przy ubarwieniu podobnem zupełnie do gęsi dzikiej, mają czoło szeroko białe i białą obwódkę wkoło nasady dzioba, dziób zaś cielisty, jak tamta. Większa z tych dwu gatunków, lecz zna-



Ohr, Vulpanser tadorna.

gdzie się w naszych stronach nie gnieździ, pomimo, że się stale wywodzi po niewielkich stawach w Niemczech środkowych; gnieździ się także w kilku miejscach na Ukrainie, a według zapewnienia Tyzenhauza, gnieździła się za jego czasów w Pińszczyźnie. Z tego można wnosić, że u nas nie jest wcale lęgowa z powodu braku opieki, gdyż znajdują się w kraju miejscowości bardzo dla niej dogodne.

Najpospolitszą u nas w czasach obu przelotów jest tak zwana siewnica, *A. segetum*,

cznie mniejsza od gęsi dzikiej, zwana gęsią białoczelną, *A. albifrons*, rzadko się u nas postrzega na przelotach. O wiele mniejsza od tamtej gęsi karłowata, *A. erythropus*, częściej się trafia w naszych stronach, a przynajmniej częściej się ubijać daje.

Z rodzaju bernikli trzy gatunki są krajowe, a mianowicie bernikla białogłowa, *B. leucopsis* z wierzchu popielata, czarno fładrowana, z białą głową, czarną szyją i piersią; druga bernikla, *B. brenta*, łupkowo czarniawa z przepaską na szyi, z bia-

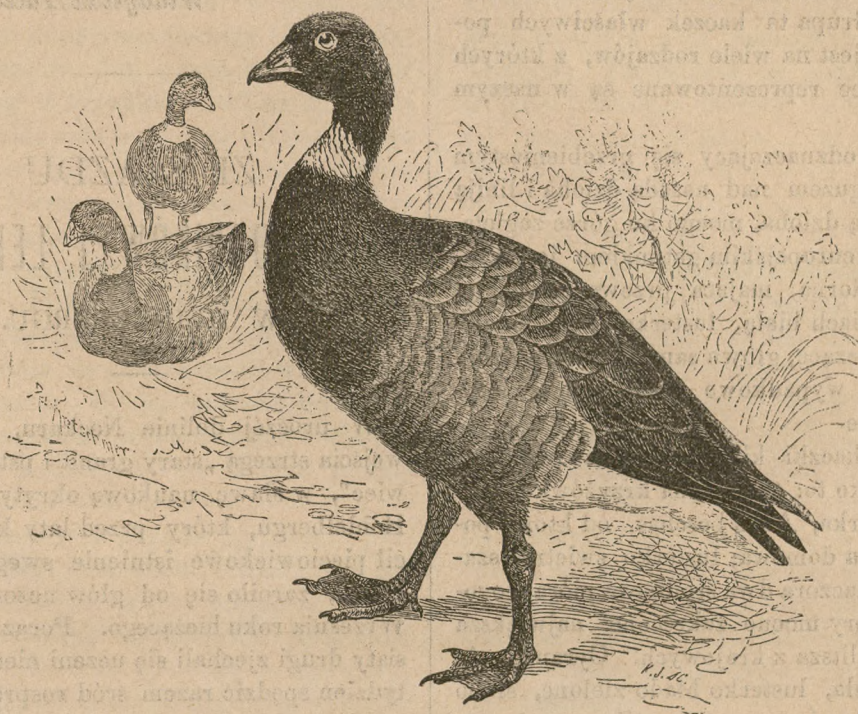
łych plam złożoną; trzecia bernikla rdzawoszyjna, *B. ruficollis*, mniejsza od innych i odznaczająca się od nich kasztanową szyją wraz z pierściami. Wszystkie te bernikle przelatuja albo głównie po brzegach morskich, albo też, jak ostatnia, wędrują pasem szerokim lądowym, między Wołgą i Sybirem wschodnim; u nas trafiają się tylko wypadkowo i w niewielkiej ilości i tylko w porach wędrowek.

Skupienie naszych łabędzi składa się tylko z trzech gatunków, to jest z łabędzia zwyczajnego *Cygnus gibbus*, od którego po-

się one także między sobą rozmieszczeniem kolorów na dziobie, to jest żółtym, dochodzącym u większego do nozdrzy.

Wszystkie gnieźdzą się na północy mniej lub więcej odległej, a strony nasze rzadko tylko w przelotach odwiedzają, dwa pierwsze częściej, ostatni zaś bardzo rzadko.

Skupienie kaczek jest daleko liczniejsze od innych, a nawet liczniejsze od wszystkich trzech, razem wziętych. Gatunki tego skupienia rozdzielają się na dwie grupy, odznaczające się między sobą spodniem błoniastem roszszerzeniem palca tylnego, które



Bernikla, *Bernicla ruficollis*.

chodzi łabędź przyswojony, odznacza się on od innych narosłą kulgowatą w nasadzie dzioba przy czole; dziób zaś jest koloru cielisto-pomarańczowego. Łabędź, ten pływając, zgina szyję esowato w sposób charakterystyczny, a barkówki i lotki podnosi nad ciałem na sposób żagli. Dwa drugie krajowe łabędzie nie mają wcale nasadowej narosli na dziobie, dziób zaś w nasadzie żółty, a dalej czarny. Z tych większy *C. musicus* jest wielkości poprzedzającego, drugi znacznie mniejszy *C. bewicki*; różnią

u kaczek właściwych jest bardzo wąskie, u kaczek zaś nurkowatych bardzo szerokie; ubarwienie obu tych grup jest także charakterystyczne pod wieloma względami, ogólną ich właściwością, jak się wyżej powiedziało, jest tak zwane lusterko skrzydłowe, składające się ze skrajnej chorągiewki lotek drugorzędnych czyli przedramieniowych, w połączeniu z kolorem końca odpowiednich pokryw skrzydłowych. U znacznej większości kaczek właściwych lusterko jest świetnie metalicznego połysku,

a u małej bardzo liczby gatunków białe lub szare i tem jest charakterystyczne, że w obu płciach zawsze jest jednakowe, po tym to szczególnie rozpoznać można na pewno kaczkę, do jakiego gatunku odnieść ją należy. Niektóre także z kaczek odznaczają się od innych tem, że kaczory w odzieży godowej mają dwie sterówki środkowe, mniej lub więcej przedłużone i niekiedy zwężone, albo w inny sposób zmodyfikowane. Gatunki kaczek właściwych przeważnie są roślinożerne, a w małej tylko części karmią się rybą i różnemi niższemi organizmami zwierzęcemi, dlatego też ich mięso jest po większej części smaczne i za dobrą uchodzi zwierzyne. Grupa ta kaczek właściwych podzielona jest na wiele rodzajów, z których następujące reprezentowane są w naszym kraju:

Ohar, odznaczający się grzebieniastym wysokim guzem nad nasadą dzioba i linią grzbietową dzioba, mocno ku górze zagiętą. Jedynym europejskim gatunkiem jest *Vulpanser tadorna*, mająca przeważną barwę w obu płciach białą, lusterko obszerne zielono błyszczące, głowa samca zielona, dziób czerwony; wypadkowo tylko w nasze strony zalatuje.

Rodzaj kaczki kilku ma u nas przedstawicieli, jako to: tak zwana krzyżówka, burka lub szarka, *Anas boschas*, od której pochodzi rasa domowa; lusterko świetnie szafirowe, u kaczora dwa środkowe pióra w ognie, do góry mocno zakręcone; największa i najpospolitsza z krajowych. *Cyranka*, *A. querquedula*, lusterko blade-zielone, słabo świecące, bardzo pospolita. *Cyraneczka*, *A. crecca*, lusterko w połowie czarne, w połowie świetnie zielone, równie pospolita. *Krakwa*, *A. strepera*, lusterko aksamitno-czarne, w połowie białe, o wiele rzadsza od poprzednich. *Rożeniec*, *A. acuta*, lusterko blade, słabo połyskujące, brudno zielone, przechodzące w fiolet; u kaczora dwa środkowe pióra w ognie mocno przedłużone i zwężone, szyja dłuższa, niż u innych; miernie pospolita.

Rodzaj płaskonosza zawiera jeden tylko gatunek europejski, *Rhynchaspis clypeata*, charakterystyczny mocno rosszerzonym ku końcowi dziobem, z bardzo długimi blaszkami szczykowemi; lusterko blade zielone,

głowa kaczora zielona, przechodząca w mody, piersi białe; niezadki lecz i nieliczny.

Świstun, *Mareca*, o dziobie znacznie od głowy krótszym i szczupłym; ubarwienie samicy odmienne od kaczek właściwych, ma ona bowiem cały brzuch biały. Jedyny krajowy gatunek *M. penelope*; lusterko samca z przodu zielono błyszczące, w części białe, u samicy czarniawe, lub szare bez połysku, u obu płci brzuch biały, dziób modrawy; gatunek północny częsty u nas na przelotach.

(dok. nast.).

Władysław Taczanowski.

ZE ZJAZDU PRZYRODNIKÓW I LEKARZY W HEIDELBERGU.

W uroczej dolinie Neckaru, do której wejścia strzegą „stary granit i pstry piaskowiec”, w sławę naukową okrytym, starym Heidelbergu, który przed laty kilku święcił pięciowiekowe istnienie swego uniwersytetu, zaroilo się od głów uczonych d. 18 Września roku bieżącego. Poraz sześćdziesiąty drugi zjechali się uczeni niemieccy, by tydzień spędzić razem wśród rozpraw naukowych i gawęd towarzyskich, — że zaś na zjazdach tych, od dawien dawna pochlebnią cieszących się opinią naukową, mile widziani są też cudzoziemcy, pokuszę się przeto w krótkim tym szkicu zdać treściwie sprawę z tego, com na zjeździe słyszał i widział, a co czytelnika *Wszechświata* zająćby mogło.

Niemaló złożyło się powodów na to, że zjazd heidelberski bardziej, niż inne, był ożywiony, choć wspaniałością zewnętrzną i liczbą uczestników nie dorównywał najokazalszemu z dotychczasowych, mianowicie berlińskiemu z roku 1886. Przedewszystkiem, postanowiono rostrzygnąć w Heidelbergu od lat kilku żywo rostrzaskaną

sprawę: czy zjazdy przyrodników i lekarzy niemieckich nadal, jak dotychczas, mają posiadać swą luźną konstytucyjną i pozostać ciałem, wiodącym tułaczę życie, nieskrępowanem pewnemi zewnętrznymi wprawdzie, lecz istotnemi formami, jak stałem siedliskiem, własnym majątkiem i t. d., czy też uczonym przyrodnikom niemieckim wypada połączyć się węzłami trwalszemi i poza dorocznemi spotkaniami przedsiębrać wspólne sprawy dla nauki. Powtóre, jednocześnie ze zjazdem, odbyła się w Heidelbergu narada najwybitniejszych przedstawicieli nauk lekarskich w Niemczech w celu doprowadzenia do skutku w roku 1890 dziesiątego międzynarodowego zjazdu lekarzy w Berlinie. Już z tych dwu powodów Heidelberg w tygodniu od 18 do 23 Września był widownią, na której prawie nikogo ze współczesnych pionierów nauki przyrodniczej w Niemczech nie brakowało. A przytem samo miasto z najstarszą wszechnicą niemiecką magiczny wpływ wywiera na uczonych. Poważna wiekiem alma mater Ruperto-Carolina znajduje się w oczach całego świata cywilizowanego w wielkiem poszanowaniu. W jej murach powstała, rzecz można, duża część naszych obecnych zdobyczy naukowych, od samych zaczątków jej istnienia aż do chwili obecnej, z cichych i skromnych napozór jej katedr i pracowni wiedza tysiącnymi promieniami nakół się rozlewa. Warto posłuchać wyjątków przynajmniej z przemowy, jaką zjazd tegoroczny otworzył pierwszy przyzujący, prof. fizyki Quinke, ażeby się przekonać, co znaczy uniwersytet heidelberski w dziejach wiedzy ludzkiej. Lecz w tym celu cofnijmy się myślą 60 lat wstecz, to jest mniej więcej do tej epoki, gdy ósmy zjazd przyrodników i lekarzy gościł w murach Heidelbergu.

Podówczas badania matematyczne w Niemczech do nowego wzbły się lotu wskutek prac Gaussa. Pojawiły się właśnie prace Lejeune Dirichleta o teorii liczb, zasady funkcyj eliptycznych Jacobiego, pomiary wahadłowe Bessela, prace nad ogniwem galwanicznym Ohma, badania nad wulkanami Leopolda Bucha, studia nad trawieniem Tiedemanna i Gmelina; krótko przedtem przez Mitscherlicha odkryty izo-

morfizm stał się przewodnią zasadą w chemii. Franciszek Neumann nakreślił nowe drogi nauce o kryształach, a Aleksander Humboldt meteorologii i geografii fizycznej. Na ówczesnym zjeździe heidelberskim Robert Brown wskazał owe osobliwe, jego nazwiskiem ochrzczone, ruchy ciał organicznych i nieorganicznych, Döbereiner mówił o zjawiskach zetknięcia, spowodowanych przez platynę, a Schimper o liściach. Karol Ernest Baer, odkrywca jaja zwierząt ssących, rozpoczął był swe badania nad historją rozwoju. Wszędzie starano się metody fizyki doświadczalnej przenosić do pokrewnych dziedzin wiedzy, rosstrzygać pytania lekarskie przy pomocy nauk przyrodniczych, wnioskować ze spostrzeżeń na trupie o przebiegu choroby i odpowiedniości zastosowanych leków i w ten sposób wspólną pracą przyczyniać się do postępu obudwu wielkich dziedzin: wiedzy lekarskiej i przyrodniczej.

Każda ze wspomnianych dopiero co prac wyznaczała kierunek i rozwój wiedzy na długie lat dziesiątki, aż do obecnych czasów; rozpoczął się podówczas nowy okres w dziejach medycyny i nauk przyrodniczych. Okres ten tem się odznacza, że odkrycia naukowe natychmiast zostają spożytkowane dla celów życia praktycznego. Dość przypomnieć, żeśmy się w ciągu tego okresu nauczyli przy pomocy elektryczności pisać i mówić, dostarczać światła i wykonywać pracę, wytwarzać ciepło i wydobywać metale, zabijać życie organiczne i leczyć choroby.

Elektryczność jest owym sztandarem, który pielgrzymów dziewiętnastego wieku prowadził do świętej ziemi nieznanych krain przyrody. Zagadkową i potężną zjawiała się ta siła przed Mojżeszem, gdy Pan ukazał mu się wśród gromu i błyskawicy. I dziś jeszcze przed oczyma naszymi w całej swej potędze siła ta się objawia.

Nowoczesna chemija przestała być starą sztuką probierczą. Umie ona nie tylko niszczyć, lecz i budować; ołsniewa nas przed cudnemi barwami i stwarza nowe pokarmy i środki lecznicze.

Mineralogija rozłupuje skały na cieńsze od papieru listki, stanowiące najstarsze dzienniki naszej ziemi, w których kryszta-

łowemi literami z przed tysięcy lat zapisano wieści o stworzeniu świata i wzroście gór.

Zoologia i botanika budują cały świat żywy z jednakowych materij pierwotnych, a fizyka cząsteczkowa usiłuje objaśnić cudowne przemiany i ruchy tych materij.

W medycynie zatarła się granica pomiędzy chorobą i zdrowiem... Wyższe istoty istnieć nie mogą bez udziału tworców niższych. Symbioza jest regułą, nie zaś wyjątkiem. Sztuka lecznicza porzuciła już badanie chorób jako takich, lecz poznaje je w ich stopniowym rozwoju, a środków leczniczych dobiera w zręcznym kierowaniu i właściwym stosowaniu wiecznie niezmiennych sił przyrody organicznej.

Badamy ze wszech stron związek i łączność pomiędzy napozór rozmaitemi dziedzinami wiedzy.

Wyrzekliśmy się odszukania kamienia filozoficznego, przemiany wszelkiej materij na złoto, dokonania pracy z niczego, zdobycia wiecznego zdrowia i młodości. Staramy się jedynie o właściwe nastawienie zwrotnicy, ażeby pociąg czasu zdołał do pożądanego celu doprowadzić dobra ziemskie i nagromadzone od tysiącoletci siły wszechświata; w ten bowiem tylko sposób da się sprowadzić dobrobyt wśród ludzi i zapewnić chwile dla wolnych myśli, idealnych dążeń i pokojowej pracy".

Co, zapytasz czytelniku, zrobiono dla nauki i dla owych idealnych celów w jednej z najstarszych świątyń nowoczesnej wiedzy europejskiej, w Heidelbergu? Wysłuchajmy więc kilku dalszych ustępów z przemowy Quincego. Naturalnie, uwzględniono w niej tylko nauki matematyczne, przyrodnicze i lekarskie w przeciągu ostatniego sześćdziesięciolecia.

„Otton Hesse napisał tu swą geometryją analityczną z możliwym minimum wzorów matematycznych i zbudował w ten sposób most ponad starą przepaścią pomiędzy algebrą i geometryją. P. Fuchs pracami swemi nad teorią funkcij i równań różniczkowych zdobył, według wyrażenia pewnego mówcy, nową prowincyją dla królestwa matematycznego.

Władca dwu państw—matematyki i fizyki—Gustaw Kirchhoff w zwycięskim pochodzie przeciągnął przez najrozmaitsze pola. Badał on oscylacje prądów elektrycznych, promieniowanie i załamywanie się światła, spożytkował mechaniczną teorią ciepła do rozwiązywania zadań, które przeniosły go na pole chemii, obmyślił nowe środki do mierzenia prądów elektrycznych i sił elastycznych. Wspólnie z przyjacielem swym Bunsenem stworzył w analizie widmowej najpotężniejszy środek badania w nowoczesnej nauce przyrodniczej, a środek ten dziś jeszcze, z nieprzepartą siłą, wciąga coraz znaczniejsze części nieprzystępnego do niedawna Uranosa w magiczne koła chemii. Bunsen, prócz tego, obdarzył nas jeszcze nowemi ogniwami galwanicznymi i nowemi metalami, nauczył nas świecić magnezem, a ogrzewać gazem świetlnym, oraz posługiwać się fizycznymi własnościami materij do rozwiązywania wielkich zagadnień chemicznych.

W podobny sposób Kopp skombinował szczęśliwie fizykę z chemiją, a obok tego istotnie przyczynił się do rozwoju chemii swemi badaniami historycznymi.

Leopold Gmelin zdołał w klasyczny sposób ugrupować w swym podręczniku chemii wszystko, co przed laty 60 stanowiło niejako luźny zlepek faktów i teoryj, a pod kierunkiem jego Fryderyk Wöhler zdobył podstawy téj nauki, której następnie poświęcił swe życie, tak bardzo w świetny plon obfitujące.

Uzbrojony w środki pomocnicze trzech nauk: matematyki, fizyki i fizjologii, Helmholtz rozpoczął w Heidelbergu swe wielkie odkrycia, skutkiem których nad dzikimi wirami cieczy i pograniczem pomiędzy optyką, akustyką i postrzeganiem zmysłowym zapanowało berło fizyki matematycznej, zaś matematyczne metody nauki o elektryczności zostały w nader szczęśliwy sposób spożytkowane dla zrozumienia drgań powietrznych.

Cezar Leonhard i Bronn ukłasyfikowali skarby skorupy ziemskiej, a Reinhard Blum opisał metamorfozy kryształów.

Badania Hoffmeistra nad rozwojem i powstawaniem embryjonów wyższych roślin jawnokwiatowych odkryły zupełnie nowy

związek pomiędzy wyższemi skrytokwiatowemi i roślinami kwiatowemi, rozstrzygnęły ostatecznie pytanie o powstawaniu związku w wyższych roślinach, a jego morfologija roślin bliżej stwierdziła wpływ sił zewnętrznych na kształty roślin.

Na polu lekarskiem zaznaczyć należy prace Fryderyka Arnolda, weterana klasycznej anatomii, zasłużonego zarówno w anatomii jak i w fizylogii; odkrycie panów Duscha i Schrödera, polegające na wyjaławianiu powietrza zapomocą filtrowania przez watę; dalej Henlego, autora racjonalnej patologii, który pierwszy wypowiedział myśl, że przyczyny chorób zaraźliwych szukać trzeba w niższych organizmach i który przez połączenie mikroskopowej anatomii z ogólną, stał się twórcą dzisiejszej histologii; następnie podstawowe badania panów Kussmaula i Tennera nad niedokrewnością mózgową i prace Friedreicha na polu patologii nerwów, jednakowo doniosłe pod względem anatomicznym jak i klinicznym”.

Dalój mówca wspomina o wielu innych jeszcze wybitnych pracach literackich, niewyczerpując wszakże w krótkiej mowie całego materiału, jaki nastęrcza skreślanie dziejów uniwersytetu heidelberskiego.

Przed laty sześćdziesięciu w ósmym zjeździe przyjmowało udział w Heidelbergu 273 członków, obecnie ze wszystkich krańców państwa, a także z poza jego granic, zjechało się około 3,000.

Sprawa związania się w trwale stowarzyszenie załatwioną została w duchu energicznych jój promotorów, na których czele znajdował się słynny uczony berliński Virchow. Po wyczerpującej dyskusji i rozważeniu wszystkich „za” i „przeciw” postanowiono na siedlisko stowarzyszenia wybrać Lipsk, na głównego prezydującego Augusta W. Hoffmanna, jednego z najwybitniejszych chemików współczesnych, profesora berlińskiego, którego zastępcą w Lipsku ma być profesor anatomii His.

Trzy odbyły się posiedzenia wspólne wszystkich członków zjazdu; na posiedzeniach tych, prócz rozbiegania spraw administracyjnych, wygłoszono kilka odczytów ogólniejszej treści przyrodniczej.

Pierwszym mówcą był p. Wiktor Meyer, profesor chemii w Gietyndze, który z po-

czątkiem bieżącego roku akademickiego objął katedrę w Heidelbergu po ustępującym nestorze chemików, Bunsenie.

Meyer mówił o zadaniach chemii współczesnej. W treściwym wykładzie wspomina o najważniejszych odkryciach w chemii nowoczesnej, rozpoczynając od analizy widmowej.

Nawiązując do zdania wypowiedzianego niegdyś przez Kanta, że chemija nie jest jeszcze wiedzą w najwyższym rozumieniu, t. j. poznaniem przyrody, rozwiniętem do wysokości matematycznej mechaniki, jak fizyka i astronomija, Meyer wykazuje, że pomimo tego młodzieńczego jeszcze wieku chemii, pomimo pewnego panowania w niej intuicji i fantazyi, te właśnie ostatnie środki myślowe doprowadziły w niej w najnowszych czasach mocą jakiegoś osobliwego czucia chemicznego, instynktu, do podejmowania i rozwiązywania najtrudniejszych zagadnień. Tu należą przedewszystkiem badania najnowsze nad położeniem przestrzennym atomów w cząsteczkach materji; badania te stworzyły nową gałąź wiedzy chemicznej — stereochemiją (la chimie dans l'espace), która, przy pomocy tak dzielnych pracowników jak Kekulé, Baeyer, le Bel, van't Hoff, Wislicenus i inni, rozwija się szybko i postępuje pewnym krokiem. Z badaniami temi najściślej wiążą się wielkie zagadnienia o istocie wartościowości pierwiastków chemicznych i powinowactwa chemicznego. Do podjęcia i rozstrzygnięcia tych zagadnień teoretycznych w dzielny sposób dopomagają zdobycze pierwszych dziesiątków obecnego stulecia, z których przedewszystkiem wymienić należy płodną w następstwa teorię substytucji (podstawienia) Dumasa. Pouczyła nas ona, że w cząsteczce związku chemicznego pojedyncze te same atomy lub grupy atomów (t. zw. rodniki) mogą być przez inne zastępowane, niepociągając za sobą istotnych, głębokich zmian we własnościach ciała. Ten fakt stał się podstawą, na której można było rozpocząć budowę wszelkich kombinacji, dotyczących układu atomów, czyli ich względnego położenia w cząsteczce.

Ugrupowanie pierwiastków w układ periodyczny w potężny sposób przyczyniło się do roszszerzenia i pogłębienia naszych

poglądów na istotę materii. Bliski związek, zachodzący pomiędzy pierwiastkami pobudził do myśli o tem, czy też pierwiastki te są rzeczywiście ostatnimi, pierwotnymi materjami, składającymi wszelkie ciała. Dotąd wprawdzie nie udało się rozłożyć pierwiastków chemicznych na ciała prostsze. Lecz kto wie, może na przeszkodzie stoi tylko brak dość potężnych środków. Toż udało się w czasach nowszych przez posługiwanie się bardzo wysokimi temperaturami rozłożyć cząsteczki chloru, bromu i jodu na pojedyncze atomy. A nie zapominajmy, że obecnie, z powodu topliwości naczyń chemicznych, najwyższa granica temperatury, przy której badania prowadzi możemy, wynosi 1700°. Można się spodziewać, że otworzyłyby się nowe widnokręgi dla chemii, gdybyśmy byli w stanie pracować przy 3000° i jeszcze wyżej.

Dość szczegółowemu rozważaniu poddaje Meyer odkrycia ostatnich czasów, dotyczące natury roztworów. Prace te zawdzięczamy van t'Hoffowi, Arrheniusowi, Ostwaldowi, Planckowi, de Vriemu, a w kierunku doświadczalnym zwłaszcza Raoultowi. Van t'Hoff doszedł do ciekawego rezultatu, mianowicie: roztwory rozmaitych ciał w jednej i tej samej cieczy, zawierające w jednakowej objętości jednakową liczbę cząsteczek ciała rospuszczonego, wykazują jednakowe ciśnienie osmotyczne, jednakowy punkt krzepnięcia i jednakową prężność pary. Mamy w ten sposób możność określania ciężarów cząsteczkowych ciał przez badanie ich roztworów, podczas gdy dotąd określanie to bezpośrednio możliwem było tylko dla ciał gazowych, a zatem nie dawało się wykonywać z ciałami nietłotnymi, lub roskładającymi się przed ulotnieniem.

Rościeńczone roztwory zachowują się co do stanu cząsteczkowego rospuszczonych ciał tak, jak gazy. Teoryja tych zjawisk doprowadziła do szczególnego wniosku, że w rościeńczonych roztworach elektrolitów (ciał, roskładających się pod wpływem prądu elektrycznego) te ostatnie przeważnie znajdują się roszczepione naiony (produkty elektrolizy). Tak więc w rościeńczonym roztworze soli kuchennej istotnie znajdują się atomy chloru i sodu.

Nie podobna się tu zagłębiać w dalsze badania na polu chemii fizykalnej.

W chemii organicznej napotykamy wiele zagadnień. Udało się już otrzymać sztucznie mnóstwo najważniejszych ciał, alizarynę, indygo, koniinę, kwas moczowy, udało się rozjaśnić chemiją cukrów i terpenów, lecz bessiłni jeszcze jesteśmy wobec zadania sztucznego wytworzenia białka. Nie też nie wiemy o najważniejszem zjawisku „organicznem”, o asymilacji. To co rośliny dokonywa z łatwością, mianowicie tworzenie cukru oraz mączki z wody i dwutlenku węgla, to żadnemu dotąd chemikowi jeszcze się nie udało. Ze znanych nam ciał organicznych wogóle te tylko badać umiemy, które mogą krystalizować lub zamieniać się na parę. Nie umiemy jeszcze przystąpić do bliższego poznawania owego niezliczonego mnóstwa ciał, które znane nam są w postaci bezkształtnej, a nawet nie znamy dobrze barwników kwiatowych. Tu brak nam właśnie nowych metod do wyobnienienia i indywidualizowania tych substancyj.

Podobnie mają się rzeczy w chemii mineralnej. Jakkolwiek zrobiła ona olbrzymie postępy, to jednakże nie jest np. w stanie oznaczyć ciężaru cząsteczkowego najzwyczajniejszych tlenków, jak wapna lub krzemionki. Wiemy dobrze, że wzorem właściwym krzemionki jest nie SiO_2 , lecz że ten ostatni należy pomnożyć przez bardzo duży współczynnik. Ale jaki to współczynnik, na to brak dotychczas odpowiedzi. I tu zatem odczuwać się daje gwałtowna potrzeba nowych metod badania.

W chemii stosowanej również napotykamy cały szereg pilnych zagadnień. Udało nam się otrzymać szereg sztucznych środków lekarskich, nie dokonaliśmy jednak jeszcze syntezy chininy. Niedaleką jest zapewne przyszłość, w której i to zadanie będzie spełnione.

Wielkie przewroty dokonane w czasach ostatnich w chemii technicznej (fabrykacyja sody metodą Leblanca i Solvaya, wydzielenie fosforu z surowego żelaza metodą Thomasa i Gilchrista) również pociągają za sobą cały szereg nowych zadań, wymagających usilnych prac. A potrącając o chemiją rolniczą, stawia mówca jako zadanie przy-

szłości zamianę drzewnika (celulozy) na mączkę. Drzewnik i mączka posiadają jednakowy skład pierwiastkowy, zamiana przeto niewyczerpanego bogactwa lasów na tak ważny środek pokarmowy, jakim jest mączka, sprowadzi może ów upragniony złoty wiek w dziejach ludzkości..

Wobec tylu ważnych zagadnień w chemii, nie dziwnego, że chemik współczesny nie uskarża się na to, że daleką jest jeszcze epoka ujęcia całkowitego obszaru tej nauki w ściśle wzory rachunku matematycznego, lecz przytem bynajmniej nie zapomina on o tym najwyższym celu. Przyroda nie zostanie wcześniej pojętą i zrozumianą, zanim nie zdołamy jej zjawisk sprowadzić do prostych, matematycznie dających się wysledzić, ruchów. Cel ten bezwątpienia chemija osiągnie. A wówczas, znów połączona z poważną swą siostrzycą fizyką, od której odłączyła się w naszych czasach, pewnym krokiem postępować będzie naprzód.

(dok. nast.)

Maksymilian Flaum.

O ROZMAITYCH ZMYŚLACH

U ZWIERZĄT.

przez prof. H. Beaunis.

(Dokończenie).

III. Przyjęto u zwierząt zmysł oddzielny, który je ostrzega o zmianie powietrza, czyli uznano istnienie zmysłu meteorologicznego. Niezawodną jest rzeczą, że wiele zwierząt okazuje widoczne objawy tej wrażliwości i że zwierzęta wykonywają specjalne czynności przed zmianą pogody, ale, jak utrzymuje Houzeau, przypisywać im na tej zasadzie możność przewidywania pogody jest myślą zbyt śmiałą.

Widzimy, że przy nadchodzącym deszczu, kaczka porządkuje swe skrzydła, jaskółka lata ponad samą ziemią, a inne zwierzęta zmieniają całkiem charakter swych ruchów; nie dzieje się to z tej

przyczyny, że one deszcz przeczuwają, ale poprostu dlatego, że w danej chwili zmieniły się dla nich warunki bytu. Przy zmianie pogody, przewroty atmosferyczne zapowiadają się znacznie wcześniej przez zmiany stanu barometrycznego, hygrometrycznego, cieplikowego, elektrycznego, a może nawet i magnetycznego atmosfery, przez powiększenie siły i zmianę kierunku wiatrów, a dalej przez różnicę w promieniowaniu ziemi, jednym słowem przez mnóstwo zjawisk, które dla nas, przyzwyczajonych do życia sztucznie cywilizowanego, przechodzą niepostrzeżone, ale na istoty, żyjące w stanie natury i na swobodzie, bardzo silnie oddziaływać muszą. U niektórych osób, usposobionych odpowiednio, zmiany temperatury wywołują zjawiska chorobliwe, mianowicie sprowadzają pewien niepokój, który je napewno ostrzega o mającej nadejść zmianie. Osoby te, szczególnie zreumatyzmowane, są żywymi barometrami. Jestto jednak raczej ogół wrażeń, a nie jedno wyłączone wzruszenie, lub rodzaj działania oddzielnego zmysłu.

W tem miejscu należy zwrócić uwagę na właściwość, którą posiadają odkrywcy źródeł, hydroskopii; doznają oni mimowolnych wstrząśnień i pewnych właściwych wzruszeń, gdy się znajdują na jednym poziomie z wodami podziemnymi. Na nieszczęście większość faktów tego rodzaju nie mogła być poddana naukowemu badaniu w korzystnych warunkach i nie można sobie wytworzyć o nich wyraźnego pojęcia. Tajemnicza laska czarnoksięska, używana przez większość odkrywców źródeł (hydroskopów), wydaje się tylko środkiem uwidocznienia lekkich i bezwiednych drżeń, których doznają w sąsiedztwie źródeł.

IV. Większość zwierząt ma wyraźne pojęcie o czasie ubiegłym. Znają dokładnie np. godzinę, o której zwykle dają im pożywienie i jeżeli z czynnością tą ludzie się spóźniają choć cokolwiek, umieją one swą niecierpliwością okazać, że mają pojęcie o zwłoce. Zwierzęta posiadają przeto rodzaj bezwiednej zdolności oceniania czasu, chociaż wyraz zdolność jest może zbyt filozoficznym dla określenia skłonności organicznej tego rodzaju.

U człowieka skłonność ta istnieje także, ale w stopniu mniejszym i w stanie ukrytym. Obudzenie się dowolne o oznaczonej godzinie, czy nie jest zjawiskiem z tego samego szeregu? Wiem, że niektórzy filozofowie zaprzeczają tej możliwości budzenia się o dowolnej godzinie, ale, jak słusznie twierdzi Houzeau, jeżeli to zjawisko dziwi ludzi, których zawsze budzi służący, z drugiej strony jest ono potwierdzonem przez doświadczenie osobiste wielkiej liczby osób.

Gdy Houzeau brał udział w obserwacjach meteorologicznych dwugodzinnych w obserwatorium w Brukselli, posługacz jego prawie za każdym razem budził się wcześniej przynajmniej o pięć minut, aniżeli zadzwonił nastawiony na daną godzinę budzik. To samo spostrzeżenie potwierdzili jego koledzy. Podczas nocy, kiedy nie byli na służbie, żaden hałas nie przerywał im snu.

W pewnych stanach u człowieka ta bezwiedna skłonność mierzenia czasu dochodzi do niezmiernej dokładności, dzieje się to mianowicie w somnambulizmie wywołanym lub we śnie somnambulicznym.

Wszyscy badacze somnambulizmu zgadzają się na to, że u lunatyków zdolność oceniania czasu jest niezmiernie silnie rozwiniętą: Mówi się medium, będziesz spać pięć, dziesięć minut lub pół godziny i sen trwa ściśle przez czas oznaczony. W pobudzeniach długoterminowych, to ocenianie czasu jest jeszcze dziwniejsze. Pozwolę sobie tutaj przytoczyć ustęp z mojej książki „O lunatyzmie wywołanym”: „Mogę poddać hypnotyzowanemu podczas snu, że za dni dziesięć o piątej godzinie np. otworzy on książkę pewną na stronie 25. Pojęcie otworzenia książki na tej stronie istnieje w jego umyśle, istnieje tak potężnie, że w oznaczonej godzinie nie może on inaczej postąpić jak tylko otworzyć ją, a jednak to pojęcie nie powróci do niego przed oznaczonym terminem. Może on nawet wiedzieć, że był poddany przedtem działaniu hypnotycznemu; można mu nawet położyć przed oczyma tę samą książkę otwartą na stronie 25, a pojęcie leży bezwładnie w jego umyśle, nie rozwija się wcale aż do chwili naznaczonej naprzód; ale wtedy powstaje upar-

cie w umyśle i urzeczywistnia się nieubłaganie. Można by mniemać, że jest w umyśle pewien mechanizm, który nakształt mechanizmu zegarowego, wytwarza pewien ruch w oznaczonej godzinie. Zjawisko to jeszcze staje się dziwniejszem, gdy pobudzenie zostanie wypełnione w 172 dni, jak to sam widziałem, lub w rok, jak widział pan Liégeois”.

Jakże wytłumaczyć te fakty? Nie będę tego nawet próbował, bo ta kwestya zapędziłaby nas w dziedzinę lunatyizmu wywołanego, co by nas zmusiło wykroczyć daleko poza szranki tego artykułu. Ciekawych odesłę do mojej książki p. t. Somnambulizm wywołany i do pracy profesora Bernheima „O poddaniach i zastosowaniu ich do terapii”. Według mego zdania zjawiska te wchodzą w szereg zjawisk bezwiednych.

V. Zauważyłem kilkakrotnie i fakt wy-daje mi się całkiem niewątpliwym, że niektóre istoty we śnie somnambulicznym rozpoznają przez dotknięcie, bez pomocy słuchu i wzroku, płeć i wiek przypuszczalny osób, które się ich dotykały. Między innymi, gdy zachodzi stosunek pomiędzy medium i osobą chorą, której medium nie zna, zdarza się często, że medium oznacza miejsce chore. Sprawdziałem ten fakt wiele razy i wydał mi się zbyt częstym, by go można przypisywać wypadkowi lub prostemu współlistnieniu.

W tych wypadkach istota czująca zdaje się odczuwać mniej, lub więcej wyraźnie ból w okolicy ciała, odpowiadającej chorej części. Ten rodzaj czułości oznaczam mianem czułości organicznej lub sympatycznej.

Stosunek magnetyzera do zamagnetyzowanego, uspiętego wkracza w dziedzinę tych samych zjawisk. Ale wspominam tutaj tę kwestyją tylko nawiasowo, bo jest ona jeszcze bardzo ciemną i zdania o niej są bardzo sprzeczne, ciekawych czytelników odsyłam do mojej książki p. t. Somnambulizm wywołany.

Czy do tych faktów dołączyć i te wypadki, w których stosunek wywiązuje się nie tylko między hypnotyzерem i hypnotyzowanym, ale jeszcze między tym ostatnim, a jakimś przedmiotem, dotkniętym przez

hypnotyzera, lub osobą trzecią z którą medium zostaje w stosunkach? Fakty te są wprawdzie wskazywane, ale nie są jeszcze zbadane naukowo i krytycznie.

Ta wrażliwość organiczna sympatyczna, w niektórych wypadkach, może działać nawet na odległość i tu właśnie występują zjawiska jeszcze trudniejsze od pierwszych do wytłumaczenia. Fakty te liczebnie są bardzo obfite i w rocznikach lekarskich mnóstwo ich się przytacza.

Pewną grupę tych faktów można wytłumaczyć naśladownictwem i wpływem wyobraźni, np. gdy widok krwawiącej na nodze rany wywołuje w widzu żywe uczucie bólu w tem samym miejscu, jak to przytacza Mablebranche. Ale są inne, których tym samym sposobem tłumaczyć nie można; tutaj należą fakty, obserwowane przez Komitet mesmeryzmu i Towarzystwo badań psychicznych (Comité du Mesmérisme i Society for psychical researches). Doświadczenie polegało na szczypaniu osoby w pewnych miejscach ciała, a istota czująca, oddzielona od pierwszej w ten sposób, że nie widziała miejsca dotknięcia, wskazywała, mimo to, miejsce cierpiące, kierując się bólem, który sama odczuwała. W 26 doświadczeniach rezultat pomyślny wypadł 20 razy. Tyle jednak błędów można popełniać przy doświadczeniach tego rodzaju, że należy wiele jeszcze badań przeprowadzić zanim można będzie coś wyrzec o stanowczym rezultacie.

VI. Do jakiej kategorii zaliczyć te wypadki, w których medium słyszy wewnętrznie, czyto w brzuchu, czy w głowie głosy bez dźwięku i tonu? Cecha tych głosów niezmiernie trudna do opisanja i do wyobrażenia; ci jednak, którzy je czują w sobie, umieją doskonale odróżnić te głosy bezdźwięczne brzuszne od dźwięków zycząjnego głosu.

W innych wypadkach głosy dają się słyszeć, lub raczej spostrzegać w głowie, ale zawsze z tym samym charakterem głosów bezdźwięcznych, słów wewnętrznych głuchych; jestto rodzaj zmysłu myśli, jak nazywała chora z Charenton, której historiją opowiedział Baillarger. Niekiedy ten głos wewnętrzny mózgowy odpowiada na pytania, stawiane w myśli przez chorego, tak,

że zdawałoby się, że istnieją dwie całkiem różne osobistości. Saudras miał tego rodzaju halucynacje podczas choroby; brał swoje myśli i swoje pragnienia za głosy wewnętrzne, rozmawiające z nim samym. Blake, rysownik i poeta, wywoływał tym sposobem sławnych ludzi umarłych i rozmawiał z nimi „jak duch z duchem”. Głosy duszy u mistyków zaliczyć można do tego samego szeregu faktów.

J. S.

KRONIKA NAUKOWA.

FIZYKA.

— Widmo wodoru otrzymywano dotąd jedynie za pośrednictwem wyładowań elektrycznych, przepuszczanych przez rury Plückera, gaz ten zawierające. Obecnie pp. Thomas i Trépied zdołali uczynić wodór świecącym przez proste podniesienie jego temperatury, jak dotąd postępowano z metalami i solami. Udało się to mianowicie przez wprowadzenie gazu do łuku Volty między obu węglami i natychmiastowe rospatrywanie spektroskopem. Tą drogą zdołano dostrzedz wszakże dwie tylko linije wodoru H α i H β , dwu pozostałych H γ i H δ nie można było dojrzeć ani śladu. Łuk więc elektryczny stanowi środek dostateczny do takiego roświetlenia wodoru, by stał się on dostępnym do badań widmowych, nawet przy silnych roszczepieniach. (Comptes rendus).

S. K.

ELEKTROTECHNIKA.

— Nowe telegrafy podwodne. Według „Revista Telegraphica“, rząd Gwatemali w tych dniach zawarł kontrakt z C^o Nider o zaprowadzenie drutów telegraficznych podmorskich pomiędzy Gwatemalą a Antyllami, Wenezuelą i Stanami Zjednoczonymi. Telegrafy mają być wykończone w przeciągu dwu lat.

S. St.

— Upaństwowienie telefonów francuskich. Wobec tego, że układy pomiędzy rządem a towarzystwem telefonicznym francuskim nie doprowadziły do żadnego rezultatu, niedawno dwunastu inżynierów państwowych, każdy w towarzystwie komisarza policyjnego, udało się do dwunastu głównych biur towarzystwa, ażeby objąć zarząd. Urzędnicy towarzystwa ustąpili protestując. Zarząd poczt i telegrafów zamierza zaprowadzić znaczne ulepszenia w porozumiewaniu się telefonicznym. Najpierw opłata, która obecnie wynosi 600 fr. rocznie, ma

być obniżona do 400 fr., a później do 350 fr., taksa zaś za rozmowę, trwającą pięć minut, ma zejść z 50 cent. na 30 cent.; sieć telefoniczna ma być znacznie powiększona, zarówno w Paryżu, jak na prowincyi. Oprócz tego, główny dyrektor poczt i telegrafów projektuje linię, idącą przez Paryż, do Londynu i Rzymu. Kwestyja tylko, czy wobec dzisiejszych naprężonych stosunków międzynarodowych, projekt ten może dojść do skutku.

S. St.

— **Jawa.** Tutaj urządzenia telefoniczne z dnia na dzień zyskują na rozległości. Tak naprzykład niedawno połączono 17-cie miejscowości wewnątrz wyspy telefonami z sąsiednimi stacyjami telegraficznymi. Szczególniej rozpowszechniony jest użytek telefonów w Batawii, Samarangy, Surabaya.

S. St.

— **Kalkutta** ma otrzymać oświetlenie elektryczne.

S. St.

— **Elektryczność w Ameryce.** Ilość stacyj centralnych, wysyłających elektryczność do oświetlenia i przenoszenia siły, mnoży się nieustannie. Obecnie w Stanach Zjednoczonych jest już więcej niż 5650 stacyj środkowych, wysyłających elektryczność, 210000 lamp łukowych i 2600000 żarowych. W ciągu miesiąca Marca znajdowało się w Stanach Zjednoczonych 59 kolei elektrycznych, a 86 było w budowie. W ciągu jednego 1888 roku kapitał włożony w przedsiębiorstwa elektryczne wzrósł, w porównaniu z rokiem poprzednim, o 300 milionów marek. Tamże powstał projekt urządzenia poczty elektrycznej pomiędzy Nowym Yorkiem a Bostonem. W tym celu ma być urządzona na słupach kolej o jednej tylko szynie, po której będzie biegł mały wózek stalowy, mający znaczenie naszych wagonów pocztowych. (Centralblatt für Elektrotechnik, 11).

S. St.

GIEOLOGIIA.

— **Wpływ wubuchu Krakatoa na rozwój wysp koralowych** jest przedmiotem rozprawy p. Guppy w „Scottish Geographical Magazine“. Autor zebrał swe spostrzeżenia głównie w grupie małych wysepek koralowych, zwanych wyspami Kokosowemi albo wyspami Keeling, położonych na Oceanie Indyjskim, pod 12° szer. połudn. i 96° 50' dług. wsch. względem Greenwich, o 480 km na południowy zachód od cieśniny Sundzkiej. Pumeks pochodzący z Krakatoa, który łatwo rozpoznawanym być może po swój białej barwie, unosił się w roku 1888 w znacznej ilości na otwartym morzu i przez wiatry zapędzony został ku tym wysepkom. Atoll koralowy, jak wiadomo, składa się z wąskiego, kołowego pasa ładu, otaczającego lagunę, do której zwykle wstęp otwierają przerwy w otaczającej rafie. Otóż, pumeks doprowadzony został tak obficie, że laguny kilku wysepek w znacznej części wypełnił, co się przyczynić może do uczynienia

wysp tych zdatnymi do zamieszkania człowieka. Pumeks bowiem, gdy wietrzeje, tworzy grunt odpowiedni dla roślinności, która na jałowym gruncie koralowym rozwinąć się nie może. Działalność więc wulkaniczna cieśniny Sundzkiej, która z jednej strony tyle klęsk powoduje, wywiera ze strony drugiej wpływ ożywczy i korzystny.

T. R.

— **Wyspa znikająca w Anglii.** Na jeziorze Derwentwater w Anglii zachodzi od dawnych czasów fakt osobliwy i niewyjaśniony. Od czasu do czasu mianowicie ukazuje się wysepka, zawsze w jednym miejscu, na południowo-wschodnim krańcu jeziora, w odległości około 200 jardów od ujścia rzeki Derwent; po pewnym czasie wyspa tonie i niknie.— P. Symons, sekretarz towarzystwa meteorologicznego, ogłosił obecnie o wyspie téj pracę p. t. „The floating island in Derwentwater: its History and Mystery“, z której przytaczamy według „Nature“ niektóre szczegóły. W miejscu, gdzie się wyspa ukazuje, jezioro ma głębokości około 6 stóp, a przy zjawianiu się, wyspa wznosi się na 5 cali nad powierzchnię wody. Powierzchnia wyspy, zawsze pokryta zieloną roślinnością, ma rozległość bardzo zmienną, od pięciu stóp kwadratowych do dwu akrów (8000 m²). Grunt jest dosyć zbity, by można na nim wylądować. Niekiedy występuje podzielona na kilka drobniejszych wysepek.

Zasowa ta wyspa utworzoną jest z masy torfiastej, pokrytej roślinami wodnymi, jak: *Litorea aquastris*, *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris* i in. Po przebicciu prętem otworu w tym ruchomym gruncie wywiązują się bańki gazu, woni bardzo charakterystycznej. Rozbiór tego gazu wykazał, że jest on mieszaniną gazu błotnego i azotu ze śladami tlenu i dwutlenku węgla; takż sam skład mniej więcej ma gaz wybuchający w niektórych kopalniach.

Wyspa nie ukazuje się corocznie; w ciągu ostatnich 150 lat wystąpiła tylko 40 razy, zawsze podczas lata, głównie w Lipcu i Sierpniu; raz wszakże zjawiała się d. 5 Czerwca, innym razem utrzymała się aż do Października. Przypuszczać można, że wznoszenie się téj wyspy, czyli wydymanie dna jeziora, jest następstwem wywiązania się gazów wewnętrznych, przyczyny jednak, powodujące ten objaw, pozostają dotąd zagadkowe. Nie można też zestawiać wyspy jeziora Derwentwater z tak zwanymi wyspami pływającymi, utworzonymi z nagromadzonych mas roślinnych, oderwanych od brzegu, jest bowiem związana z dnem jeziora i zawsze powstaje w jednym miejscu.

S. K.

BOTANIKA.

— **Mechanizm wymiany gazów u roślin wodnych** był obecnie przedmiotem badań p. Devaux. Następczyli tu liczne trudności, pochodzące przede-wszystkiem stąd, że ilości gazów, zawartych w roślinach wodnych, są bardzo drobne, często nie można wydobyć ich więcej nad drobny ułamek centymetra sześciennego. Dotąd gazy te wyciągano z roślin przez wprowadzanie ich do próżni, p.

Devaux poznał wszakże, że metoda ta jest niedokładna. W próżni bowiem zachodzi wydychanie zbyt gwałtowne, które zmienia skład gazów; nadto, gazy te nie pochodzą jedynie z przestrzeni wolnych, znajdujących się w roślinie, ale zawierają też gazy rozpuszczone w protoplazmie i sokach komórkowych. Autor zauważył wszakże, że gdy przesycaamy dwutlenkiem węgla wodę, w której rośliny te są pogrążone, ciśnienie atmosfery wewnętrznej wzrasta, składające ją zaś gazy wydobywają się drobnymi bańkami, które można zbierać. — Rozbiór tych baniek wykazał, że atmosfera wewnętrzna roślin wodnych ma tenże sam skład i ciśnienie, co powietrze zewnętrzne. Komórki zatem roślinne, z atmosferą tą w zetknięciu pozostające, są zupełnie w takich samych warunkach, jak komórki roślin powietrznych. Wewnętrzne te atmosfery są niezbędne do utrzymywania życia większości roślin wodnych; gdy jest zupełnie wodą nasyconą, roślina ta umiera wskutek zaduszenia. Większość zatem roślin wodnych posiada oddychanie powietrzne; pod tym względem można je porównać do zwierząt ssących wodnych, które, gdy są zanurzone w wodzie, oddychają kosztem powietrza zawartego w ich płucach. Tlen pochłaniany przez roślinę zastępowany jest przez tlen, jaki woda zawiera w rozpuszczeniu. Działalność chlorofilu objawia się już inaczej; tlen bowiem, obficie przez roślinę wywiązywany, gromadzi się w przestrzeniach wolnych, dochodzi tam znacznego stosunkowo ciśnienia i wywiązuje się w postaci baniek, które porywają ze sobą pewną ilość azotu. Tlen utworzony przez działalność chlorofilu nie przechodzi wszystek przez ścianki komórek, natomiast zaś dwutlenek węgla dochodzi tam jedynie przez dyfuzję. Oba te bowiem gazy względem błon roślin wodnych posiadają bardzo różną zdolność osmotyczną; jeżeli mianowicie zdolność osmotyczną azotu przyjmiemy za 1, zdolność ta, według p. Devaux, dla tlenu wyrazi się przez 1,86, a dla dwutlenku węgla przez 54,77. Gazy przenikające z zewnątrz do komórek zachowują ciśnienie takież samo, jak w powietrzu wolnym; zmiany zaś ciśnień, pochodzące od gazów wywiązyjących się w komórce, są około 30 razy silniejsze dla tlenu, niż dla dwutlenku węgla. (Révue Scient.).

GIEOGRAFIIA.

A.

— Oceanija. Wielka Brytania dokonała nową aneksji na oceanie Spokojnym. W dniu 16 Czerwca okręt wojenny angielski „Egeria“, pod kapitanem Oldhamem, opuścił Apiją na wyspach Samoa i pożeglował na północ ku grupie Unii, odległej o 200 mil morskich. Wyspy te Egeria zajęła na rzecz korony angielskiej. Na głównej wyspie Atafa kapitan Oldham przyjmował uroczyste hołd od naczelników plemion. Grupa Unii jest urodzajna i zaludniona; cały handel jej znajduje się w ręku firm angielskich. Następnie okręt popłynął dalej na północ ku grupie Feniksa i na niej również wywiesił flagę brytańską. Wyspy te są niezamiesz-

kane; obfitują w guano, które jest wyzyskiwane przez firmy londyńskie. Krajowców do eksploatacji sprowadzają z wysp Salomona. Zajęcie obu grup znajduje się w związku z telegrafem podwodnym, który Anglicy zamierzają założyć pomiędzy Nową Zelandyją a wyspą Wankuwa i Ameryką Brytańską. Egeria powróciła w dniu 19 Lipca do Apii. (Pet. Mitt. X, 1889).

S. St.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Deklaracja Brazzy. Za niezły komentarz do spraw bieżącej polityki kolonialnej w Europie może posłużyć następująca deklaracja Savorgnana Brazzy, zamieszczona niedawno w pismach francuskich z powodu napaści, jakim znakomity podróżnik od niejakiego czasu podlegał ze strony prasy francuskiej za to, że siedzi w Paryżu, zamiast jechać do kolonii powierzonych jego pieczy. Deklaracją tę przytaczamy bez zmian:

„Bądźcie pewni, że gdyby prasa widziała, jakie przyczyny przytrzymują mnie w tej chwili w Paryżu, niezawodnieby umilkła; muszę obecnie walczyć z wpływem osób nie francuskiego pochodzenia, któreby pragnęły, ażeby między mną a ministeryjum rozpostarł się Ocean.

Zresztą, rząd nie dałby mi odjechać, gdyż wie o wszystkim, co się tu dzieje. Czy ja wiem, może i za sześć miesięcy jeszcze nie pojedę. Ze swój strony ostrzegłem już prezydenta Rzeczyposp. o potajemnych knowaniach i mam od niego obietnicę wszelkiego poparcia.

Ważna konferencyja, od której można spodziewać się poważnych postanowień, ma się zebrać wkrótce w Brukselli; co do mnie muszę się tam znaleźć, ażeby bronić interesów swojego kraju, które obecnie są przedmiotem zawiści ze strony Anglików, Niemców i Belgów.

Powtarzam poraz drugi, że gdyby dzienniki wiedziały, jakie sprawy zajmują mnie obecnie w Paryżu, zapewne nie wymagałyby mojego odjazdu“.

Dla lepszego ilustrowania myśli ukrytej, zawartej w deklaracji Brazzy, przytoczę w tem miejscu zdanie osobiste tegoż podróżnika o Stanleyu, powiedziane do mnie, gdy mój się pytał półtora miesiąca temu, co sądzi o losie Stanleya. Brazza bez wahania odpowiedział:

„Dla mnie nie ulega żadnej wątpliwości, że Stanley żyje i w tej właśnie chwili zagarnia obszary ziem afrykańskich we wnętrzu ładu dla Anglii“.

Zdaje się więc, że możemy obecnie wierzyć zupełnie depeшы telegraficznej, donoszącej, że Stanley wraz z Eminem Paszą wraca już do Zanzibaru po uprzednim zaanektowaniu posiadłości Emina na rzecz Anglii.

S. Stetkiewicz.

Nekrologija.

Dnia 11 Października r. b. zmarł w Sale pod Manchestrem, James Prescott **Joule**, jeden z najznakomitszych fizyków bieżącego stulecia. Opis życia jego i prac podamy oddzielnie.

Książki i broszury nadesłane do Redakcyi

Wszechświata

JAKO NOWOŚĆ.

J. Kowalski, Untersuchungen über die Festigkeit des Glases. Odbitka z Ann. d. Phys. u. Chem.

J. Paczowski, Descriptio plantarum novarum v. minus cognitarum gub. Chersonensis. Odb. z Zapiski Kijewsk. Obszcz. Jestestwoisp.

J. Paczowski, Materyjały dla fauny Hemiptera-heteroptera jugo-zapadnoj Rossii. Odb. z Zapiski kij. Obszcz. Jestestwoisp.

Do nabycia we wszystkich księgarniach.

SPROSTOWANIE.

W Nr 42 Wszechświata na str. 563, w szpalcie drugiej, wiersz 11 od góry, zamiast „propulsory są zbierane i zamykane“, być winno „są otwierane i zamykane“.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 16 do 22 Października 1889 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.	
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.					
16	48,9	48,7	49,1	8,8	10,4	11,7	11,9	8,8	98	N,N,N	24,9	Cały dz. d. z mał. przerw.	
17	48,3	46,4	48,0	11,4	13,6	11,0	13,8	10,4	94	N,N,EN	1,4	Deszcz kilka razy mżył	
18	48,2	47,4	47,4	9,0	12,8	9,8	13,4	8,4	85	E,E,ES	0,0	Dz. pogodny	
19	45,4	43,5	43,7	6,3	13,7	10,2	14,2	5,4	81	E,EN,EN	0,0	Koło 8 w. deszcz krótko	
20	44,3	45,0	45,0	9,8	11,6	8,7	12,8	8,2	92	EN,SE,S	0,2	Zrana d. drob.	
21	40,3	38,5	38,7	10,2	10,6	12,6	13,8	7,6	95	ES,ES,S	10,5	D. do poł., popoł. mż. kilk.	
22	38,8	39,4	39,3	9,2	11,7	11,1	12,9	8,6	98	S,S,S	0,1	R. b. g. mgła, cały dz. mgl.	
Srednia	44,5			10,7					92		37,1		

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

TREŚĆ. Rodzina ptaków baldaszkoziobych czyli kaczkowatych (Lamellirostres), napisał Władysław Taczanowski. — Ze zjazdu przyrodników i lekarzy w Heidelbergu, przez Maksymilijana Flauma. — O rozmaitych zmysłach u zwierząt, przez prof. H. Beaunis, podał J. S. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Nekrologija. — Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata. — Sprostowanie. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.