

WSZECHŚWIAT

744. S. Kolo

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

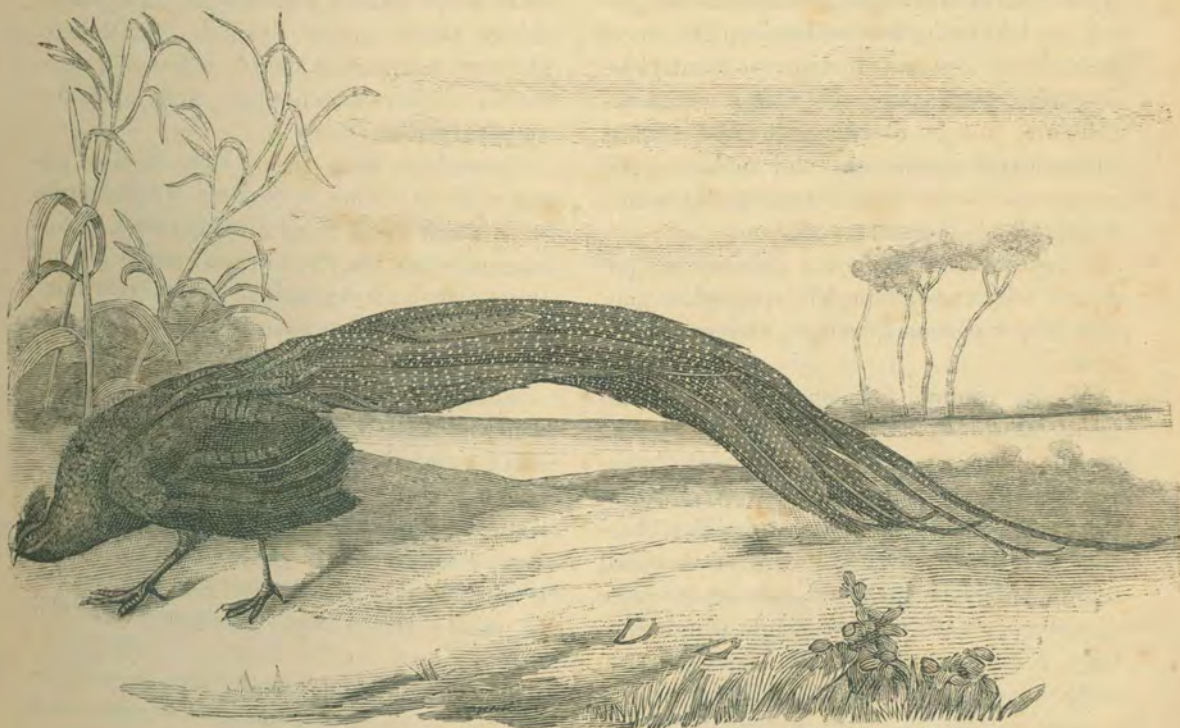
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

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

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7¹/₂, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Rheimartius ocellatus. (Por. str. 38).

POST, GŁÓD I WYCIĘCZENIE.

Jak w starożytnj Grecyi laury Miltyjadesa nie dały spać spokojnie Temistoklesowi, podobnie dwaj naraz włosi: Succ i Merlati pozazdrościli wawrzynów amerykańnowi Tannerowi i od kilku miesięcy budzą powszechne zajęcie długotrwałemi postami, jakim się dobrowolnie poddali. Jest wprawdzie coś Herostratesowego w sławie, wienczącej skronie bohaterów... wstrzemięźliwości, ale przynajmniej co do postu Succiego rzecz śmiało można, że nie będzie zupełnie ujemnym i straconym dla nauki, że ze szczególnych fizyologicznych doświadczeń, przez sławnego dziś włocha na samym sobie wykonanych, wiedza przynajmniej jakąś korzyść odniesie.

Gdy bowiem Merlati, malarz z powołania, zaledwie lat dwadzieścia parę liczący, zamieszkały w Paryżu, pości przez fantazyją, dla sławy, a raczej dla reklamy i wywiesza szyld nad mieszkaniem, w którym się głodzi bez lekarskiej kontroli ani opieki, Succi poddaje się ścisłemu nadzorowi komisji lekarskiej, która przez cały ciąg postu codziennie notuje obserwacyje nad stanem zdrowotnym organizmu, nad zachodzącemi zmianami i wszelkiemi zresztą objawami, dotyczącemi osoby chorego.

Z czytelnikami naszymi chcemy się podzielić wiązką wiadomości i poglądów naukowych, z postem Succiego związek mających.

Między postami Succiego z jednj, a Tannera i Merlatiego z drugiej strony, jest ta ogromna różnica, że gdy dwaj ostatni „bohaterowie” przepędzali czas postu w mieszkaniu, a prawie w zupełności na łóżku, bezsilni i wycięczeni (dr Tanner wytrzymał dni 40, Merlati zachował post 50-dniowy), rywal ich, Succ, odbywa ciągle długie spacery i umyślnemu poddaje się ćwiczeniu ciała.

Succi ma lat 35, szczupły i ruchliwy, usposobienia krewkiego, wrażliwy i egzaltowany, zamykany był poprzednio dwukro-

tnie w domu obłąkanych w Rzymie, następnie zaś przez długi czas podróżował w krajach gorących i w Afryce mianowicie znaczne przestrzenie zwiedził pieszo, w krajach zamieszkałych przez dzikie plemiona. W podróżach tych — jak opowiada — niejednokrotnie doznawał napadów febry, a gdy przeciw tym gorączkom używał soków roślinnych z drzew miejscowych, zauważył, że przyjmowanie tych soków leczniczych odejmuje mu łaknienie (apetyt) do tego stopnia, że dłuższe nawet wycieczki odbywać mógł doskonale bez przyjmowania pokarmów. Dłuższych postów takich odbyć miał w Afryce dwadzieścia; za powrotem do ojczyzny poddał się dobrowolnemu postowi, trwającemu dni 30 i zaprosił ciało lekarskie medyjołańskie do czynienia nad nim obserwacyj i prowadzenia kontroli. — Pierwszy ten post Succiego, pod kontrolą lekarzy, przedsięwzięty był w Medyjołanie, od 19 Sierpnia do 18 Września 1886 r.; w końcu Listopada rozpoczął Succ pod okiem lekarzy i uczonych, delegowanych przez akademiją paryską, drugi swój post „naukowy” w Paryżu.

Dokładne sprawozdanie ogłoszone zostało dotąd tylko z pierwszego, medyjołańskiego postu, przez lekarza Bufaliniego. Objawy, zauważone dotąd w Paryżu, zgodne są z opisywanemi przez medyjołańskiego obserwatora.

Ostatniego dnia przed rozpoczęciem postu w Medyjołanie, t. j. dnia 18 Sierpnia, w południe zjadł Succi zwykły obiad, a wieczorem, przed pójściem spać, napił się już tylko owego afrykańskiego płynu roślinnego, któremu przypisuje własność odejmowania łaknienia.

Następnie przez dni 30 Succi pił tylko wodę mineralną, przeczyszczającą w większej i zwyczajną w mniejszej części, w stosunku przeciętnie po 848 g wody codziennie. Z tej ilości oddawał przez umyślnie spowodowane wymioty codziennie po 248 g w przybliżeniu — zatrzymywał więc na dobę około 600 g wody z rozpuszczonemi w niej solami.

W szczegóły dotyczące zmian w wewnętrznych cechach organizmu, w położeniu organów jamy brzusznej i t. d., w miarę postępu okresu głodowego, wchodzić tu nie

będziemy. Zanotujemy tylko, że przez cały czas dni 30-tu Succii trzykrotnie wydzielał przez kishkę, moczu przeciętnie oddawał 408 g, to jest prawie dokładnie funt na dobę, z niewielkimi od tej przeciętnej odstępstwami. Rażąco małą była wszakże ilość wydzielanego karbamidu czyli mocznika, która wahała się na dobę między 3 a 14½ gramami, a przeciętnie wynosiła 6⅛ g, gdy normalna ilość tego ważnego związku, świadczącego o energii, z jaką w całym ustroju odbywa się przemiana materii, wynosi u zupełnie zdrowego człowieka w tym wieku po 33 g na 24 godzin.

Co do wagi ogólnej ciała, zmniejszenie było znaczne, gdyż w ciągu postu ubyło Succiemu 13,1 kg, co czyni po 441 g na dzień.

Głodzony przez 30 dni organizm wydzielał jedynie nieznaczne ilości przez kishki (3-go, 10-go i 27-go dnia postu) oraz przez nerki (codziennie); żadnych innych wydzielin nie konstatowano, ani się bowiem Succii nie pociał, nawet przy ruchu i zmęczeniu, ani nie spluwał, ani nie miał potrzeby wycierania nosa.

Z dniem ukończenia postu stan Succiego pod względem zdrowia był normalnym: usposobienie było dobre, żadnych pozorów wycieńczenia, osłabienia lub rozdrażnienia.

Dane te, zebrane przez lekarzy z dostateczną ścisłością, stanowią poniekąd sprzeczną z dawniejszemi doświadczeniami fizjologów, wykonywanemi ze zwierzętami i z istniejącemi danemi co do możności wygłodzenia się, normalnie przysługującej człowiekowi.

Blizsze dane naukowe co do wycieńczenia datują od pięknych doświadczeń Chossata w r. 1843 nad gołębiami i królikami czynionych. Następnie przedmiot ten badany był również doświadczalnie przez Biddera i Schmidta (1852), Bischoffa i Voita (1860), samego Voita (1868) i F. A. Falka (1874), na rozmaitych zwierzętach ciepłokrwistych. Wynikiem doświadczeń tych było nasamprzód stwierdzenie faktu, że wszystkie zwierzęta o krwi cieplej znoszą głód daleko gorzej niż zwierzęta zimnokrwiste, które przez tygodnie i miesiące wytrzymywać mogą bez pożywienia. Jestto naturalnym wynikiem konieczności utrzy-

mywania wysokiej temperatury ciała, która podczas głodzenia zwierząt wyraźnie się obniża i dąży ku granicy, przy której następuje śmierć. Dalej przekonano się, że wszystkie zwierzęta mogą znieść głód zupełnie przez czas, dla wszystkich bardzo zbliżony, prawie jednakowy, gdyż ubytek na wadze podczas głodzenia się objawiający jest u mniejszych zwierząt w tym samym stosunku do ich wagi ciała, jak u większych. Królik, dwanaście razy cięższy od synogarlicy, traci tylekroć więcej z wagi swego ciała podczas każdej doby. Chossat wytrzymałość zwierząt na głód określił na dni 15 do 18. Schmidt głodził koty przez 18—19 dni. Falk wyjątkowo miał w obserwacji sukę, dobrze przedtem odżywianą, która zdechła dopiero po 24 dniach głodu. Niewątpliwie, wytrzymałość ostateczna zależna jest od osobnika, od stanu utuczenia i zapasu tłuszczu, z jakim głodzone zwierzę staje do ciężkiej próby. „Samopożeranie” bowiem, za jakie początywać należy wszelkie wycieńczanie głodowe, zachodzi przedewszystkiem na rachunek tłuszczu, stanowiącego materiał rezerwowy; ilość więc tego zapasu gra tu bardzo ważną rolę.

Przeciętnie, zwierzęta poddane głodzeniu umierają, straciwszy 40% wagi swego ciała. Suka, głodzona przez Falka, o której wspomnieliśmy, straciła cokolwiek więcej niż 48% swęj pierwotnej wagi.

Z obserwacji tych nad zwierzętami wprowadzono wniosek co do wytrzymałości człowieka na brak pokarmu i przypuszczano ogólnie, że człowiek wytrzymać może kilkanaście a najwyżej do 25-ciu dni bez pożywienia, wyłączając — rozumie się — wodę, bez której śmierć w ciągu dni kilku następuje. Najczęściej ludzie, wystawieni na cierpienie głodu, umierali jednak znacznie wcześniej, bo już w ciągu dni kilku, albo kilkunastu.

Tradycja, podania historyczne, kroniki średnowieczne, ba, nawet biblia, wspominają wprawdzie o znacznej liczbie długotrwałych postów dobrowolnych, lecz fakty te, odnoszące się najczęściej do wyjątkowo ascetycznych lub psychologicznie nienormalnych postaci, niekontrolowane zupełnie ze stanowiska wiedzy i usuwające się z pod przyrodniczej, fizjologicznej krytyki, nie

mogą być przez nas brane w rachubę.— Pismo święte mówi o Mojżeszu, że po dwakroć pozostawał na górze Synai bez stawy po dni czterdzieści; takż sam okres postu przetrzymać mieli prorok Eliasz, Jezus Chrystus, oraz, według źródeł i podań historyi kościoła, znaczny zastęp świętych.

Kroniki średniowieczne opisują posty mężów bogobojnych, którzy w ascetycznej ekstazie miesiące i lata nawet (?) całe pędzili, żadnego nieprzyjmując pokarmu. Bardziej wiarogodne dane znajdować można w kronikach i opisach z XVIII wieku, poparte szczegółami anatomiczno - fizjologicznymi, z zaświadczeniem lekarzy lub powołaniem się na powagi lekarskie. Fakty te dotyczą jednak prawie wyłącznie epileptyków lub histeryków, głównie płci żeńskiej i to w stanie niezamężnym. Co do tych wszystkich wypadków, gdy post jest w ścisłym związku z histeryją, epilepsyją, obłędem mistycznym lub innym, niema powodu zbytnio opisom niedowierzać, gdyż tak samo jak chory na tyfus lub inną ciężką gorączkę, jak melancholik w posuniętym daleko okresie tej choroby, jak dziewczyna podlegająca anoreksyi nerwowej, mogą tygodniami obchodzić się bez pożywienia aż do częściowego przynajmniej wyrównania ciężkich zaburzeń w organizmie, również i człowiek, który się znajduje w rozstroju władz umysłowych,— w stanie większego lub mniejszego obłędu, — pozbawionym być może przez czas dłuższy wszelkiego pokarmu, ani nie podlegając przez to wycieńczeniu ani nieuczuwając nawet głodu.

Wobec tych z patologii zaczerpniętych faktów, należy oczywiście i co do Succiego rozstrzygnąć przedewszystkiem pytanie, czy tu mamy do czynienia z postem w warunkach fizjologicznych (zwykłych) czy patologicznych (chorobliwych), a zwłaszcza zastanowić się nad psychiczną stroną poszczącego dobrowolnie włocha.

Na tem stanowisku stanął francuski lekarz, prof. dr Bernheim z Nancy, zastanawiający się nad faktami dotyczącymi medjołańskiego postu Succiego w poważnym artykule, drukowanym w „Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie”.

Prof. Bernheim, kładąc nacisk na fakty śmierci głodowej, zachodzące po kilku za-

ledwie dniach głodzenia organizmu, a poprzedzające o wiele śmierć z wycieńczenia, która po znacznie dłuższym dopiero następować może czasie, stawia jasno i dobitnie bardzo ważne w tej sprawie twierdzenie, a mianowicie: że przy braku pożywienia zazwyczaj nie wycieńczenie lecz już uczucie głodu zabija, a poprawniej, że głód zabija wcześniej aniżeli wycieńczenie. Zagłodzony na śmierć człowiek, przed kilkoma dniami silny jeszcze i najzdrowszy, uważanym być musi jeszcze w chwili śmierci za moczara i olbrzyma wobec chorującego od lat całych suchotnika lub od strawionego długą gorączką konwalescenta. Umiera on nie wskutek zużycia sił lub zapasów życiowych, lecz wprost wskutek dolegliwości głodu, gdy tymczasem trapiiony napadami febry lub trawiony gorączką, histeryk, czy wlokący się ledwo suchotnik, wszyscy ci ludzie, mocno wycieńczeni, żyją i przy pewnych warunkach długo jeszcze żyć będą. A jednak każda z tych chorób w okresie, w którym odejmuje zupełnie łaknienie z zawieszeniem przyjmowania pokarmów na czas dłuższy, nie zawiesza bynajmniej roschodu na podtrzymanie życia — owszem, roschody istnieją i wycieńczenie organizmu chorego zachodzi w tym samym niemal stopniu i porządku, jak i w ustroju zdrowym. Różnica leży w tem, że gorączkujący lub inną ciężką chorobą dotknięty ustrój nie doznaje łaknienia, nie uczuwa głodu. Tymczasem, zaprzeczć się nie da, że głód zabija szybko, wycieńczenie zabija powolnie.

Chory, długą nawiedzony gorączką, znosi łatwo post, nawet kilkotygodniowy, gdyż nie czuje głodu, a stopień wycieńczenia organizmu żyć mu jeszcze po tak długim nawet poście pozwala. Również człowiek, umysłowo cierpiący, melancholik, furyjat, w zachwycie pogrążony asceta, a nawet słabszym obłędem dotknięty człowiek wrażliwy i nerwowy bez szkody poddaje się postowi, gdyż głodu nie doznaje. Z codziennego doświadczenia wiemy dobrze, że ciężkie strapienie lub inne wzruszenie, bardziej doniosłe, odejmuje łaknienie na czas niekiedy dość długi, a ustrój bynajmniej znacznie nie ponosi stąd szwanku.

Na tych oto znanych opierając się fak-

tach, dochodzi dr Bernheim do wniosku, że Succci przedewszystkiem dlatego przez niezwykle długi czas może pościć, bez dotkliwych zaburzeń, ponieważ nie doznaje głodu. Odżywianie organizmu pozostaje u niego tak dalece pod wpływem ośrodków nerwowych, że gdy stan umysłu nie zezwala na odczuwanie głodu, gdy nie wierzy w możliwość odczuwania tego cierpienia lub gdy wierzy — z jakiegokolwiek względu — że on, Succci, głodu odczuwać nie będzie, w rzeczy samą głód się nie zjawia, a post może trwać tak długo, dopóki ogólne wycieńczenie organizmu nie upomni się o swoje niezłomne prawa.

Wypowiedziane przez dra Bernheima przypuszczenie uzasadnionem jest w istocie do pewnego stopnia zachowaniem się Succiego podczas postu. Jest on zgóry przekonany, że próba, jaką przedsięwzięje, jest fraszką, że likwor rośliny z Zanzibaru niewątpliwie od cierpień głodowych go zabezpieczy, a przekonany będąc o tych cudownych własnościach cennego płynu, zgóry pewien najzupełniejszego powodzenia, wierzy w niezbitość tego, wierzy w moc czarowną płynu, a więc takim samym jest neuropatą, w takim samym pozostaje obłądkiem, jak każdy z przytoczonych powyżej dla przykładu chorych, zboczeniem umysłu dotkniętych, jak melancholik, asceta lub obłąkany. Przypominamy przytem, że Succci poprzednio dwukrotnie zamykanym był w domu waryjatorów, co czyni teorią dra Bernheima tem prawdopodobniejszą.

Pogląd taki zresztą nie przesądza bynajmniej, czy i o ile płyn z roślin afrykańskich, zażywany przez Succiego przed okresem postu, jest istotnie środkiem usmierzającym łaknienie i przeciwdziałającym głodowi, czy nie. Dr Bernheim wprawdzie nie jest skłonny do uznania tych własności tajemniczego płynu, ale zdania są w tym względzie podzielone. W każdym razie, według dra B. główne znaczenie specyfiku nie polega na tem, że płyn ten jest skuteczny, lecz że Succci ma mocną, nieprzepartą wiarę w jego skuteczność.

Dr Bernheim przytacza na poparcie swych zapatrywań fakt, że pewien lekarz, nazwiskiem Debove, wmówił dwu uspio-
nym przez siebie histeryczkom brak głodu

i rozkazał im powstrzymać się od jedzenia, a obie te kobiety, poszcząc przez dni piętnaście, w ciągu których piły tylko ale nie jadły, straciły na wadze 3200 g jedna a 5700 g druga, a miały się tak dobrze, że prawdopodobnie zniosłyby jeszcze drugi taki okres postu. Dobrze się żywiący, silny mężczyzna, który dobrowolnie skazał się na pięć dni postu, stracił w tym krótkim czasie 7500 g na wadze swego ciała.

Według dra Bernheima pościć przez czas bardzo długi można tylko pod jednym warunkiem bez groźnych następstw, a mianowicie wtedy tylko, gdy się nie doświadcza bolesnego uczucia głodu. Jeśli zgodnie, z tym poglądem, uczucie głodu uważać będziemy w wypadku Succiego za przezwyciężone i niejako usunięte przez wiarę i przez usposobienie moralne poszczącego, pozostaje już tylko kwestyja wyjątkowej wytrzymałości fantastycznego włocha na wycieńczenie. Niedosć bowiem, że Succci przez miesiąc nie odżywia się pokarmem stałym, ale nadto odbywa spacer, pływa, fechtuje się; a to właśnie dowodzi doskonałego zachowania sił. Nie jest przytem Succci człowiekiem otyłym, któremu znaczne zapasy tłuszczu pozwalałyby żyć kosztem uprzednio nagromadzonej rezerwy. Istotnie przyznać trzeba, że wytrzymałość Succiego na wycieńczenie jest większą niż z naukowego doświadczenia i analogicznych znanych faktów przypuszczaćby wypadało. Co do tego na uwagę zasługuje ta okoliczność bardzo ważna, że Succci, pijąc wodę mineralną, a mianowicie wody Vichy i Hunyady-Janos, przyjmował mineralne pożywienie, jakiego nie mieli inni poszczący a także zwierzęta, nad którymi prowadzono obserwacje co do wycieńczania. Przez takie wzmacnianie organizmu pewną ilością soli, Succci bądźco-
bądź unikał zgubnego działania tak zwanego w fizjologii „demineralizacji” organizmu, jaką wywołać np. można sztucznie przez dłuższe żywienie ustroju pokarmami, niezawierającymi soli i wogóle związków mineralnych. Demineralizacja taka znamionuje się wyraźnymi zaburzeniami nerwowymi, przybierającymi wkrótce groźne rozmiary. Doświadczenie Succiego dowodzi, że przy obfitem picciu wody, przy używaniu nadto soli mineralnych, a przy regularnym

wielce trybie życia i dobrem zresztą zdrowiu, organizm może utrzymać się przy siłach bez istotnego odżywiania się strawą organiczną. Głównie zaś — chodzi o pokonanie głodu, który zabija wcześniej niż wycieńczenie. Otóż, czy się kto zgodzi poszczególnie na wnioski wyżej przytoczone, postawione przez dra Bernheima, czy nie, — w każdym razie przyznać należy doświadczeniom Succiego, że stwierdzają i wzmacniają w nas przekonanie o znacznej zależności uczucia głodu od ośrodków ustroju nerwowego, od mózgu. Dawna fizjologija uważała głód za wynik konieczny życia zwierzęcego, niezależny i wyłączony z pod wpływu umysłowości. Doświadczenia Schiffa z Genewy dowiodły następnie, że głód uśmierzoną zostaje przez podrażnienie odpowiednie żołądka, zanim nastąpić może wessanie i przyswojenie sobie pokarmów, że przeto w odruchach, mających siedlisko w żołądku, rodzi się istotne uczucie głodu. Tenże badacz jednak stwierdził jednocześnie, że można organizm utrzymać, bez głodzenia go, przy życiu, wstrzykując do krwi (żylnój) odpowiednie substancyje pożywne. Nauka więc nie jest dziś jeszcze w stanie określić dokładniej, kiedy, gdzie i jak powstaje uczucie głodu, ale obok wielu faktów z patologii i różnych spostrzeżeń klinicznych, warunki postu Succiego uczą nas niewątpliwie, że głód nie jest czysto zwierzęcą funkcją, lecz znajduje się pod wpływem władz umysłowych, którym — jak to coraz bardziej poznajemy i uznajemy — wszystkie przejawy życiowe w wyższym niżby się zdawało podlegają stopniu.

Józef Natanson.

NOWY BAŻANT Z ANNAMU

(REINARTIUS OCELLATUS).

Ćwierć wieku upłynęło od czasu jak Juljus Verreaux, jeden z najbłęglejszych owego czasu ornitologów, przy porządkowaniu zbiorów ornitologicznych muzeum Jardin des Plantes, znalazł kilka piór ogonowych

nieznanego mu ptaka grzebiącego i niewiadomego pochodzenia. Poznał w nim formę bliską Argusa i nadał mu nazwę gatunkową *Argus ocellatus*, dla piór tych ozdobnie oczkowanych. Nowy ten gatunek wprowadzony został do dzieł Bonapartego, Sclatera i Graya, lecz nikt piór tych nie opisał. Elliot dopiero w roku 1872 zamieścił rysunek i dokładny opis tych piór w monografii bażantów i przyjął nazwę nadaną przez Verreauxa. Opisanie gatunku z kilku piór wywołało surowe zarzuty ze strony niektórych ornitologów, a Wood niezadawszy sobie trudu obejrzenia figury, wniósł, że to są pióra ogonowe pawia japońskiego, *Pavo muticus*.

W roku dopiero 1882 sprowadzono do Paryża okaz samca wspaniałego tego ptaka, który potwierdził opinią Verreauxa i tych ornitologów, którzy jego zdanie podzielali, a zarazem wskazał miejsce jego pochodzenia. Pokazało się tylko, że ptak, jakkolwiek jest bliskim Argusa, przedstawia jednak pewne różnice, dla których nie może się w tym rodzaju utrzymać; a mianowicie różni się od argusów głową całkowicie upierzoną i czubem ozdobioną, gdy tymczasem u tych ostatnich głowa jest naga i bezczubna; lotki drugorzędne ma normalne, nie zaś nadmiernie rozwinięte jak u argusów; w ogonie sterówki są stopniowo ku środkowi coraz dłuższe i ukośnie położone, tak, że ogon tworzy powierzchnię daszkową jak w rodzaju *Euplocomus* i kilku innych pokrewnych, — u argusów dwie środkowe sterówki są mocno przedłużone i w końcu srurowato wygięte, a wszystkie inne miernie długie i prawie równe; nakoniec zaś brak samcowi na nogach ostrogi, którą u większości bażantów podym jest uzbrojony. Szczegóły te dostateczne są, by utworzyć nowy rodzaj dla pomieszczenia tego osobliwego ptaka. P. Oustallet, następcą Juljusza Verreauxa w muzeum paryskim, nazwał go ostatecznie *Reinartius ocellatus*, utworzywszy nazwę rodzajową na cześć komendanta Reinart, który pierwszy całkowity okaz dostawił z Annamu do Paryża, a zostawiwszy gatunkową, nadaną przez swego zasłużonego w ornitologii poprzednika.

Następujące wyjątki podane tu w streszczeniu z notat p. Philipa, lekarza przy lega-

cyi w Hue, zawierają historyczną wiadomość o okazach znanych dotąd tego okazałego ptaka, znanego przez Annamitów pod nazwą Kon-tri.

„Czasami, powiada p. Philip, komendant Reinart, polując w lasach na słonie, bawoły i nosorożce, tak w Kochinchinie jak i Annamie, znajdował pióra kontri, lecz nigdy samego ptaka nie widział. Sądziarze, których się wypytywał, utrzymywali także, że znajdowali pióra, lecz nigdy ptaka nie widzieli.

Pióra te są bardzo cenione przez Annamitów, artyści bowiem zdobią się niemi w teatrach. Tak samo w Hue jak i w Kochinchinie mieszkańcy są wielkimi lubownikami teatru, wielu więc z nich znają kontri z nazwiska i z widzenia kilku piór.

W roku 1881 komendant Reinart przywiózł do Paryża takie pióro i dał je naturalisecie Maingonnat, a po powrocie do Hue zajął się bardzo czynnie odszukaniem tego tajemniczego ptaka, odniósłszy się w tym celu do gubernatora Annamickiego i do ojców misyjnarzy. Nakoniec 2 Marca 1882 r. ojcu Reynauldowi, dyrektorowi folwarku Ba-truc (o 20 kilometrów na zachód od Hue u podnóży pierwszych gór Laos) udało się dostawić do legacyi ptaka kontri, złowionego w sidła przez sąźniarzy. W folwarku ptak żył jeszcze kilka godzin, żywiono go ziarnem i szarańczą.

Tegoż samego dnia zrobiłem z niego skórę. Preparacyja była łatwa, ani jedno pióro nie wypadło. Był to samiec długości całkowitej 1 m 93 cm. Mięso ciemne bardzo smaczne, przypominające bażanta. W kilka tygodni potem skóra owego kontri została wyprawiona do p. Maingonnata.

Minister spraw zewnętrznych, któremu pokazaliśmy ptaka w skórze, dotknięty, że się dał uprzedzić misyjnarzom, wysłał wielu ludzi dla dostawienia kontri. I w istocie, d. 19 Kwietnia otrzymaliśmy od rządu annamickiego dwa ptaki złowione w łapkę przed 15 dniami, na północy prowincyi. Dla zachowania ich poprzestano na wypatroszeniu, wystawieniu na dym drzewa żywicznego i posypaniu kamforą. Co mogłem, zrobiłem dla uzupełnienia preparacyi. Na nieszczęście jednak do Saigun

ptaki przybyły w porze dżdżystej i pióra powypadały. Wypechanie stało się niemożliwe. Jeden z nich miał całkowitej długości 2 m 10 cm, drugi 1 m 95 cm.

Nakoniec Cesarz Tu-Duc przysłał z wielką ceremoniją kontri żywego francuskiemu posłowi.—Był to dar prawdziwie królewski, eskortowany przez licznych żołnierzy i tłum ciekawych. Sprawilo nam to wielką radość, żeśmy mogli uposażyć muzeum tak pięknym nabytkiem. Porobiliśmy wszelkie możliwe starania dla zachowania go przy życiu. Kiosk obszerny służył mu za klatkę na nocleg, na dzień wypuszczaliśmy go na trawnik w ogrodzie poselstwa. Na nieszczęście ptak nie mógł używać swobody; ciągle skurezony, nieruchomy, jadł z rąk ziarna, a nadewszystko szarańczę, lecz nie mógł się wcale utrzymać na nogach. Postrzegliśmy wkrótce, że rana była śmiertelną, zdechł 10 Maja, to jest w osiem dni po odebraniu.

Przy zdejmowaniu skóry pierwszego kontri zwrócił naszą uwagę potężny mięsień przeznaczony do rozwijania czuba. Czub ten widzieliśmy tylko złożony w ciągu całego dnia, staraliśmy się więc postrzedz ptaka w chwili budzenia się i rzeczywiście widzieliśmy kilka razy wspaniały ten czub okrywający cały wierzch głowy, lecz składał go gdy nas tylko zobaczył. Nie widzieliśmy nigdy rostoczonego ogona.

Okaz ten został odesłany do gubernatora Kochinchiny dla doręczenia do muzeum w Paryżu”.

Obserwacyje p. Philipa na żywym ptaku potwierdzają przypuszczenie p. Oustalleta, że ptak ten przedstawia wielkie zbliżenie do rodzaju *Euplocomus*, a zarazem wykazują jego ojczyznę. Toż samo stwierdza wyjątek z listu p. Moquin Tandon, dyrektora ogrodu botaniczno-zoologicznego w Saigun. Wyjątek z tego ostatniego listu warto tu przytoczyć dla wykazania, jak są trudne warunki w tej niegościnniej okolicy. „Argus Reinharta żyje w lasach okolicy oddalonej o 250 — 300 kilometrów od Hue ku zachodowi. Trzeba przebyć znaczną część łańcucha gór, aby się dostać do tej miejscowości mało zaludnionej. Krajowcy są nawpół dzicy i mają mało albo nie mają żadnych stosunków z okolicznymi krajami. Od czasu do czasu jakiś chińczyk, wszystko ryzy-

kujący, przebywa ścieżki bardzo rzadkie, do tej okolicy prowadzące, dla wymiany zapasu soli, tytoniu, igieł, nożyków na proszek z rogów nosorożca, kości słoniowej i na pewne gumy i żywice, którym Chińczycy wielkie przypisują własności. Jeżeli tenże handlarz nie zostanie ograbiony w samym początku wyprawy, lub nie zostanie pożarty przez włóczące się wszędzie tygrysy i wróci w końcu do Chin z zarobkiem, napewno nie powtórzy więcej podobnej wyprawy”.

Dolączona tu rycina, wzięta z „Nouvelles Archives du Museum” nie daje dobrego pojęcia o piękności i wspaniałości tego ptaka; widziałem okazy gabinetu paryskiego i wydawały mi się o wiele okazalsze, cóż to dopiero być musi za życia na swobodzie. Barwy wszystkie są bardzo skromne, lecz gustowny i delikatny rysunek jak również urozmaicenie całą piękność stanowią, ogon przeszło półtora metra długi nadaje mu niezrównaną wspaniałość, a całość jest bardzo zgrabna i lekka.

Władysław Taczanowski.

KILKA SŁÓW O KARCIE POKŁADOWEJ

Dąbrowskiego Zagłębia Węglowego.

Parę lat temu przez pisma nasze przesunęła się wiadomość, że departament górniczy w Petersburgu wydelegował kilku inżynierów do Dąbrowy dla ułożenia karty pokładowej tamtejszego zagłębia węglowego. Wiadomość ograniczyła się na tej krótkiej wzmiance, która zaciekawiając spore grono osób, na dobro kraju nieobojętnych, nie dała dostatecznego wyjaśnienia tego, co właściwie miało być zrobionem w Dąbrowie. Może więc nie będzie zbytecznem to pobieżne sprawozdanie o obecnym stanie robót około ułożenia karty pokładowej, które tu pozwalam sobie przedstawić czytelnikom *Wszechświata*, poprzedzając je krótkim wstępem geologicznym.

Każdy z czytelników wie dobrze, jak ważną rzeczą dla całego gospodarstwa krajowego są dokładne karty topograficzne, przedstawiające zewnętrzne kształty powierzchni ziemi; gdyż nie tylko prawne stosunki ale i mnóstwo prac ludzkich (komunikacje, rolnictwo i t. d.) wymagają dokładnej znajomości powierzchni ziemi. Dla górnictwa, które wyszukuje bogactwa, jakie ziemia zawiera w swem łonie, oprócz znajomości powierzchni potrzebnem jest także poznanie wewnętrznej budowy ziemi do największej możliwej głębokości. Poznanie to daje nam geologia, której praktycznym wyrazem są karty geologiczne. Karty takie składają się z dwu, wzajemnie dopełniających się części: właściwych kart, na których oprócz topografii oznaczają się kolorami powierzchniowe rozpostarcie się różnych skał¹⁾, występujących w danej okolicy i z przecięć pionowych przeprowadzonych w różnych kierunkach, pokazujących jak te skały są ułożone jedne względnie do drugich.

Pomiędzy skałami, wchodzącymi do składu wnętrza ziemi zauważono dwa główne oddziały:

1) Skały masowe np. granit, lawa i t. p., utworzone przeważnie na drodze wulkanicznej t. j. przez wybuchy z wnętrza ziemi, nieprzedstawiające w budowie swojej żadnej szczególnej prawidłowości i 2) skały osadowe, powstałe przez stwardnienie osadów, jakie rzeki przynoszą do mórz i na dnie ich składają. Wskutek olbrzymich przewrotów na ziemi skały osadowe spotykamy bardzo często w miejscach nader od morza odległych i nieraz nawet na wysokich górach. Skały takie są prawie zawsze uławiczone t. j. zbudowane z warstw równoległych różnej grubości i bardzo często zawierają skamieniałości, t. j. mniej lub więcej zmienione szczątki zwierząt i roślin, które dawniej żyły na ziemi.

Karty geologiczne, mając na widoku przeważnie cele naukowe, robią się zwykle na

¹⁾ Skała, jako termin geologiczny, oznacza każdą masę mineralną, przyjmującą znaczny udział w budowie ziemi. W tem znaczeniu nie tylko twarde masy, jak łupek, granit, piaskowice, ale i piasek, glina i t. p. nazywają się skałą.

dość małą skalę, która nie pozwala na oznaczenie pojedynczych warstw, z których się składają skały osadowe, występujące w danej okolicy. Zadania tego dopełniają karty pokładowe, które właściwie są także kartami geologicznymi, ale służąc przeważnie dla praktycznych potrzeb górnictwa, wykonują się na daleko większą skalę i zawierają takie szczegóły budowy skał pokładowych i robót górniczych tam prowadzonych, które na kartach geologicznych nie znalazłyby miejsca lub byłyby zbyt ciężkie.

Karty pokładowe robią się przeważnie dla dokładnego poznania pokładów węgla kamiennego, stanowiących, jak wiadomo, główne bogactwo mineralne skał osadowych.

Pokłady węgla występują zwykle grupami po kilkanaście lub kilkadziesiąt i leżą równolegle jedne nad drugimi, tworząc tak zwane zagłębienia węglowe (baseny), jak np. w Belgii zagłębienie Lièges, w Niemczech zagłębienie westfalskie, zagłębienie górno-szląskie, którego przedłużeniem jest nasze zagłębienie dąbrowskie. Wielkość zagłębi węglowych jest bardzo różnaita; kiedy np. przestrzeń zagłębia szląsko-polskiego wynosi 5000 kilometrów kwadratowych, zagłębienie donieckie zajmuje powierzchnią nie mniej jak 100000 kilom. kw.

Otóż, jak widzimy, zadaniem karty pokładowej pewnego zagłębienia węglowego jest, o ile można, dokładne przedstawienie jego wewnętrznej budowy t. j. oznaczenie wszystkich skał wchodzących do składu zagłębienia, oznaczenie oddzielnych warstw, z jakich są zbudowane te skały, a w szczególności wszystkich pokładów węgla z podaniem ich grubości, przestrzeni jaką zajmują, głębokości na jakiej się znajdują w każdym miejscu, oraz wszystkich zmian i nieprawidłowości, jakie się w tych pokładach spotykają.

Gdyby warstwy skał, składających zagłębienia węglowe były ułożone teraz w taki sam sposób, w jaki się utworzyły, t. j. były równoległe i prawie poziome, to zbadanie zagłębienia nie przedstawiałoby wielkich trudności. Wystarczyłoby do tego przebicie przez całą grubość zagłębienia kilku otworów świdrowych, których przecięcia porównane z sobą pokazałyby nam jego wewnętrzną budowę. W wypadku przedstawionym na figurze 1 przebicie trzech otworów świdrowych *a*, *b*, *c* przekonałoby nas, że zagłębienie zawiera cztery pokłady węgla, I, II, III, IV, przedzielone warstwami innych skał, głównie piaskowców i łupków gliniastych.



Fig. 1. Zagłębienie prawidłowe (przecięcie pionowe).

Prawidłowość jednak taka prawie nigdzie się nie spotyka i najczęściej pokłady bywają najrozmaiciiej pogięte, połamane i potrzaskane, świadcząc o niezmierniej sile, jaka towarzyszyła zmianom odbywającym się we wnętrzu ziemi. Oprócz tego spotykają się zwężenia i zgrubienia, a nawet i zupełne

przerywanie się pokładów na mniejszej lub większej przestrzeni.

Następujące szkice przedstawiają kilka najprostszyc przykładów naruszenia prawidłowości pokładów w zagłębieniach węglowych.

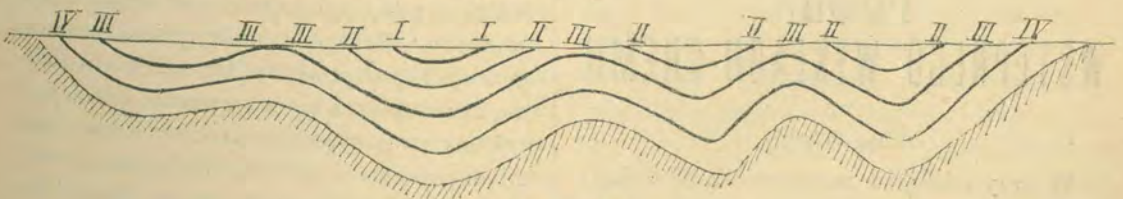


Fig. 2. Pogięcie.

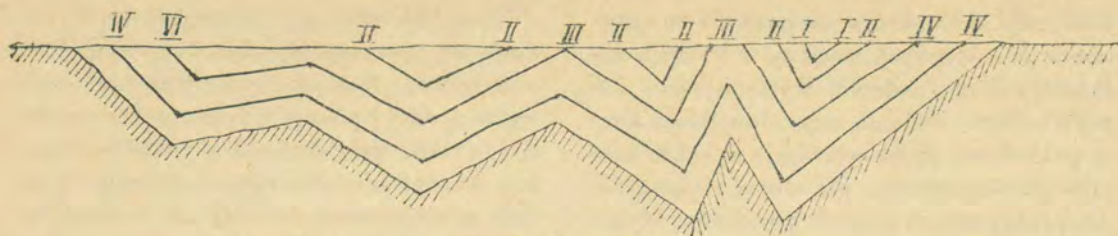


Fig. 3. Połamanie.

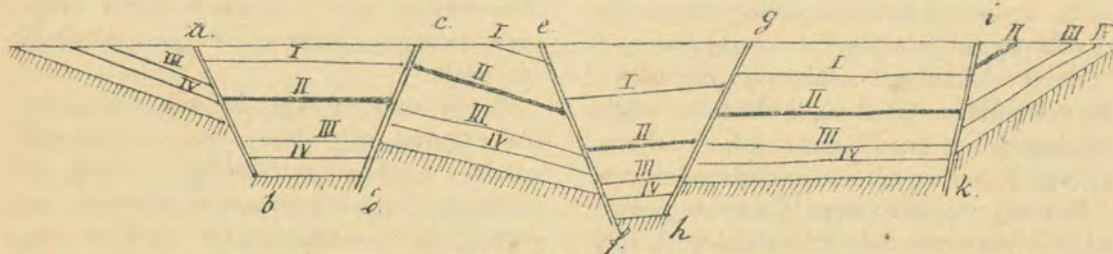


Fig. 4. Potrzaskanie.

Płaszczyzny (w przecięciu poprzecznym linije) *ab*, *cd*, *ef*, *gh*, *ik*, wzdłuż których warstwy składające zagłębie zostały potrzaskane na części i te części przesunięte jedne po drugich, nazywają się *uskokami*. Są to bardzo częste a dla górnictwa nader nieprzyjemne zakłócenia prawidłowości pokładów w zagłębiach węglanych.

We wszystkich czterech szkicach liczby rzymskie I, II, III, IV oznaczają oddzielne pokłady węgla pierwotnie prawie poziome, a następnie w bardzo złożony sposób pogięte, połamane i potrzaskane.

Jeżeli, jak to się zwykle zdarza, przytoczone tu i jeszcze inne zmiany w układzie warstw, występują jednocześnie, powstaje taka komplikacyja w budowie zagłębia, że pomimo nader rozległych robót górniczych i systematycznych poszukiwań budowa ta dokładnie poznana być nie może.

(Dok. nast.)

S. Kontkiewicz.

PRÓBA WSTĘPNEGO WYKŁADU CHEMII.

(Ciąg dalszy).

W przyrodzie, w zastosowaniach technicznych i w życiu codziennem spotykamy się

głównie ze związkami, a raczej, jak wspomniano poprzednio z mieszaninami, utworzonymi z wielu związków. Pierwiastki znane pospolicie wyliczyć łatwo, gdyż liczba ich jest bardzo ograniczona. Cyna, cynk, miedź, ołów, rtęć, srebro, złoto, żelazo, są to pierwiastki metaliczne, oprócz cynku znane jeszcze w głębokiej starożytności; siarka i węgiel — pierwiastki niemetaliczne, również dawno i powszechnie znajome. Niezdając sobie z tego sprawy, stykamy się nieustannie z dwoma gazowymi ciałami prostymi, z tlenem i azotem. Z postępem nauk ścisłych i stosowanych coraz większa liczba pierwiastków zostaje wciągnięta do szeregu materij użytecznych dla człowieka. Tak np. spomiędzy metali, których imiona dotychczas spopularyzować się nie miały czasu, są dzisiaj używane: antymon, bizmut, glin, kobalt, mangan, nikiel, platyna, sod, wolfram, — po większej części w postaci mieszanin jednych z drugimi czyli alijazów; arsen, brom, chlor, fosfor, jod, wódór — są to ciała proste niemetaliczne, również w nowszych czasach w użycie wprowadzone. Przyroda mniej jeszcze posiada gotowych ciał prostych: Oprócz azotu i tlenu, znajdujących się w ogromnej ilości, spotykamy w przyrodzie siarkę i węgiel spomiędzy niemetalu, a iryd, miedź, osm, palad, platynę, rod, ruten, rtęć, srebro, złoto i że-

lazo spomiędzy pierwiastków metalicznych.

Wyliczenie powyższe obejmuje około trzydziestu ciał prostych, a z pobieżnego choćby rozejrzenia się w nich widać, że ciała te przedstawiać muszą cechy jaknajrozmaitsze i wogóle nie posiadają żadnego szczególnego charakteru, któryby nieświadomego od razu mógł naprowadzić na myśl, że ma do czynienia z pierwiastkiem. Tak samo zupełnie rzecz się ma i we względzie własności ściślejszych, ujawniających się dopiero przy badaniach naukowych. Jedyną różnicę pomiędzy pierwiastkiem a związkiem stanowi to, że drugi w pewnych razach może się rozłożyć, gdy pierwszy nigdy nie ulega rozkładowi. Na tej własności oparta jest też definicyja pierwiastku, używana w podręcznikach i przez nas poprzednio już przytoczona.

Definicyja pierwiastku zawiera w sobie punkt jeden, nad którym bliżej zastanowić się musimy. Mówiąc, że pierwiastki powstają przez rozkład związków, może wzbudzamy w kimś domysł, że w każdym związku składające go ciała proste znajdują się gotowe, preegzystują, ze swemi własnościami. Taki domysł byłby zupełnie pozbawiony słuszności, a bliższe zastanowienie nad pierwszym lepszym przykładem zjawiska chemicznego wykaże nam, że tak w żadnym razie być nie może. Każdej przemianie chemicznej towarzyszą zawsze bardzo ważne zmiany w stanie fizycznym materji; tak np. ciepło wydziela się lub zostaje pochłonięte w ilościach nieraz ogromnych, stan elektryczny materji ulega zmianie i t. p., a te przyczyny wystarczają, żeby własności pierwiastku, który już wszedł w skład jakiegoś ciała złożonego, zmieniły się całkowicie. Kiedy azot, pierwiastek najbardziej ze wszystkich obojętny i w działaniach najmniejszą dzielność okazujący, wejdzie w związek z innemi pierwiastkami, to otrzymujemy ciała o własnościach najbardziej wydatnych, najenergiczniej działające we względzie chemicznym. Wiedząc tylko, że kwas azotny składa się z wodoru, azotu i tlenu, nie potrafimy sobie objaśnić niezmierniej różnicy pomiędzy tym kwasem a składającymi go pierwiastkami; ale kiedy przypomnimy, że dla połączenia

tych pierwiastków dodać im trzeba znaczną ilość ciepła, różnica ta stanie się dla nas zrozumiałą.

Wogóle biorąc własności fizyczne związków nie zależą od jakości wchodzących do ich składu pierwiastków. Nie zależą też one od względnej ilości, w jakiej łączą się między sobą ciała proste. Do pewnego stopnia stosuje się to i do własności chemicznych. Tak np. w szeregu tlenowych związków niemetalu kwasowe ich własności wrażliwość wogóle w miarę coraz większej ilości tlenu, ale najmniej kwasowym niezawsze jest związek w tlen najuboższy. Podobnie pomiędzy zasadowymi tlenkami metali najwyższy stopień zasadowości w jednych razach okazują najniższe stopnie utlenienia, dla innych metali średnie, a dla innych jeszcze — najwyższe. Tak samo zupełnie w szeregu związków wytworzonych przez dwa dane pierwiastki możemy spotkać materje o własnościach chemicznych zupełnie sobie przeciwnych.

Kiedy więc pierwiastki, wchodząc w skład związków, nie wnoszą z sobą swoich własności fizycznych, a i chemiczne własności związku nietylko od jakości i ilości pierwiastków, ale i od innych jeszcze jakichś względów zależą, to czemże — jaką cechą stałą charakteryzować mamy pierwiastki w ich sprawach chemicznych? — Taką stałą niewzruszoną cechą, najostrzej odróżniającą każdy pierwiastek dany od wszystkich innych, znajdujemy w liczbach, wyrażających stosunki, w jakich każdy dany pierwiastek, łączy się ze wszystkiemi pozostałymi. Nauka o pierwiastkach, a z nią i cała chemija, dopiero wtedy wyjść mogła z dziecinnej kolebki empiryzmu, kiedy Lavoisier i jego uczniowie zaczęli zwracać uwagę na stosunki liczbowe, stale powtarzające się przy wszelkich rozkładach i połączeniach. Ilekroć powtórzyć zechcemy doświadczenie rozkładu soli kuchennej, przekonamy się zawsze, że bez względu na użyty sposób rozłożenia, na pochodzenie lub sposób przygotowania soli i na wszelkie możliwe okoliczności, ilość na wagę otrzymanego sodu do ilości wagowej otrzymanego chloru znajdować się będzie w stosunku jak 23 do 35,5. Jeżeli teraz poddamy badaniu wszystkie związki sodu, przekonamy się, że liczba 23

powtarza się wszędzie albo wprost wzięta, albo w postaci swoich wielokrotności; toż samo stosuje się do liczby 35,5 dla chloru; toż samo wreszcie powtarza się przy wszystkich znanych pierwiastkach: każdy z nich posiada pewien stosunek stały, w którym wchodzi do wszelkich zjawisk chemicznych.

Prawidłowość, zaznaczoną w ostatnich słowach, pierwszy Dalton przedstawił w formie odpowiedniej do dalszego teoretycznego rozwoju. Zauważył on mianowicie, że biorąc pewną liczbę związków i oznaczając ilość któregośkolwiek pierwiastku w nich zawartego przez 1, otrzymywać będziemy dla pozostałych pierwiastków zawsze jedne i też same wielkości. Tak np. rtęć łączy się z tlenem i, zależnie od okoliczności, daje dwa związki, tlenek i tlennik rtęci; w pierwszym z nich na 1 część wagową tlenu wypada 12,51 cz. w. rtęci, w drugim stosunek jest dwa razy większy, bo na 1 cz. w. tlenu wypada 25,02 (2.12,51) cz. w. rtęci. Kiedy rtęć łączy się z siarką, to na 12,51 części wagowych rtęci wypada w siarniku 2,004 a w siarku 1,002. W tlenowych związkach siarki znajdujemy: w dwutlenku 2 (2.1) tlenu na 2,004 siarki, a w trójtlenku 3 (3.1) tlenu na 2,004 siarki. Nakoniec trzy związki złożone z rtęci, tlenu i siarki razem wziętych, okazują stosunki:

4 cz. tlenu + 25,02 cz. rtęci (2.12,51) + 2,004 cz. siarki
 4 „ „ + 12,51 „ „ + 2,004 „ „
 6 „ „ + 37,53 „ „ (3.12,51) + 2,004 „ „

Daliej z taką samą ilością rtęci, 12,51, łączy się 4,441 cz. na wagę chloru, to jest taż sama ilość tego pierwiastku, która wchodzi w połączenie z 1 cz. na wagę tlenu, oraz z 4,008 (2.2,004) cz. na wagę siarki i t. d.

Takie powtarzanie się jednych i tychże samych liczb albo prostych ich wielokrotności Dalton starał się objaśnić zapomocą wznowionej przez siebie teorii atomistycznej. Tworzenie się związków z pierwiastków następuje według niego w taki sposób, że zaznaczone poprzednio w naszym wykładzie produkty rozkładu cząsteczek, które Dalton nazwał atomami, wiążą się w nowe cząsteczki. Tak więc, kiedy z sodu i chloru powstaje chlorek sodu, to każda cząsteczka chloru rozkłada się na swoje atomy, każ-

da cząsteczka sodu podobnemuż ulega losowi, a wreszcie atomy chloru łączą się z atomami sodu, wydając cząsteczki soli kuchennej. Atomy chloru od atomów sodu różnią się zapewne wszelkimi własnościami, my jednak sądzić o tem nie możemy, ponieważ atomy nie mogą być bezpośrednio badane. W stanie oddzielnym nie pozostają one ani chwili, lecz natychmiast, jak tylko uwolnią się ze składu cząsteczek, w których były poprzednio, natychmiast wiążą się pomiędzy sobą w nowe cząsteczki. O jednym tylko sądzić możemy na pewno: Atomy jednego i tegoż samego pierwiastku wszystkie mają ciężar jednaki, atomy różnych pierwiastków różnią się między sobą ciężarem. Poznanie bezwzględnej ciężaru atomów w dzisiejszym stanie nauk fizyczno-chemicznych przestało być uważane za zadanie niedające się rozwiązać, ale dla celów ściśle chemicznych bezwzględne ciężary atomów bardzo niewielkie posiadają znaczenie. Nam wystarcza wiadomość, że każdy pierwiastek ma atomy odznaczające się innym ciężarem i że o ciężarach tych wnioskować możemy z ciężarów jakichkolwiek mas pierwiastków łączących się ze sobą, albo powstających przy rozkładzie związków. Jeżeli w szeregu naszych rostrząsań przyjmiemy za jednostkę ciężar jednego z pierwiastków, w jakim on bierze udział w zjawiskach chemicznych, to ciężary innych pierwiastków zostaną przez to wyrażone w taki sposób, że będziemy mieli możność porównywania ich ze sobą. Najdogodniejszą formę takiego porównania otrzymamy, zgadzając się na jedną jednostkę wspólną i obowiązującą wszystkich, a nakoniec najdogodniejszą jednostkę stanowić będzie ilość wagowa tego pierwiastku, który do składu związków wchodzi w najmniejszej ilości. Takim pierwiastkiem jest wodór i wszyscy współcześni chemicy posługują się liczbami, wyrażającymi najmniejsze wchodzące do składu związków ilości pierwiastków, odniesionymi do wodoru jako do jednostki. Liczby te otrzymują nazwę ciężarów atomowych.

Nie możemy pominąć milezeniem pewnej trudności, która przedstawiła się w historycznym rozwoju pojęcia ciężarów atomowych. Ilościowe badanie zjawisk chemicznych nie daje możności ocenienia, jaka ilość

atomów brała udział w sprawie. Kiedy rozkładamy cząsteczkę soli kuchennej, to dowiadujemy się, że stosunek wagowy pomiędzy sodem a chlorem wynosi 23:35,5, ale nie otrzymujemy żadnej wskazówki, czy w składzie cząsteczki chlorku sodu znajduje się po jednym atomie pierwiastków, albo też może one wchodzić w większej i nierówniej między sobą liczbie. Niepewność w tym względzie ustępuje, można powiedzieć, całkowicie, jeżeli zwrócimy uwagę na pewne fizyczne własności materji w stanie lotnym. Wiadomo, że objętość ciał lotnych zmienia się razem ze zmianami ciśnienia mechanicznego, pod jakim ciała te się znajdują oraz temperatury, do jakiej są ogrzane. Co do ciśnienia — Mariotte, co do temperatury — Gay Lussac, dowiedli, że jednakowe ich podwyższania lub zniżania wywołują jednakowe zmiany objętości we wszystkich gazach, a to niezależnie od tego, czy są one ciałami prostymi, czy też związkami. Gay Lussac oprócz tego spostrzegł, że liczby wyrażające gęstości gazów (tak prostych jak i złożonych chemicznie), uważanych przy jednakowym ciśnieniu i temperaturze, znajdują się w prostym stosunku z liczbami, wypadającemi z wagowego badania zjawisk chemicznych. Syntezy tych wszystkich spostrzeżeń dokonał Avogadro, wygłaszając teorię, że w równych objętościach wszystkich ciał w stanie lotnym, uważanych przy jednakowym ciśnieniu i temperaturze, znajdują się równe ilości cząsteczek. Jeżeli jeszcze o krok posuniemy się dalej i przyjmimy, że cząsteczka pierwiastku składa się z dwu atomów, do czego upoważniają nas rozmaite własności materji, to pozyskamy najdzielniejszy środek kontrolowania ciężarów atomowych. — Prawda, że z kontroli tej niezawsze korzystać możemy, gdyż pewna liczba pierwiastków należy do ciał trudno lotnych, a nawet niektóre i związków lotnych nie tworzą, ale w ostatnich latach wprowadzone nowe metody badania gęstości gazów tę trudność zmniejszają w znacznym stopniu. Z drugiej strony, oprócz gęstości w stanie lotnym, znamy inne jeszcze własności pierwiastków, z których rozważania wnioskować możemy o ich ciężarach atomowych. Ażeby jednak nie rozszerzać nadzmiar ram

naszego wykładu, pominiemy te własności zupełnie.

W obecnej chwili znamy około siedemdziesięciu pierwiastków chemicznych. Mówimy „około” ponieważ liczba ta zmienia się prawie z dnia na dzień. Nowe ciała proste dość często bywają odkrywane, z dawniej znanych a mniej ściśle zbadanych nie jeden okazuje się mieszaniną lub związkiem. W każdym razie bardzo znaczna większość należy do ciał o tyle dobrze poznanych, że ciężary ich atomowe możemy uważać za dostatecznie ściśle określone. Z niezliczonej liczby obserwacji wypada, o ile się zdaje, że ciężar atomowy jest najstałą własnością pierwiastku, na którą wpływu nie wywierają wcale żadne czynniki, mogące zmieniać wszelkie inne własności materji. Dlatego też ciężar atomowy jest naczelną cechą ciał prostych i punktem wyjścia najważniejszych poglądów chemicznych.

(dok. nast.)

Br. Znatowicz.

SPRAWOZDANIE.

Dr Jan Jędrzejewicz. Kosmografia. (Seryja III Bibl. mat. fiz. wydawanej pod redakcją prof. M. A. Baranieckiego i A. Czajewicza, z zapomogi Kasy Pom. Nauk. imienia Mianowskiego. Warszawa, 1886, stron XLVI i 400, wielka 8-ka, drzeworytów 242, tablic litograficznych i fotograficznych 10). Książka, o której mówimy, zasługuje na jaknajwiększe rozpowszechnienie, gdyż zapełniła dotychczasowy u nas brak książki, któraby nas obznajmiała z najnowszemi spostrzeżeniami, badaniami i poglądami na zdobycze dzisiejszych badań teoretycznych na polu astronomicznem.

Na wstępie do dzieła p. Jędrzejewicza spotykamy się z rozprawą p. H. Merczynga, zawierającą „krótki rys rozwoju astronomii”; autor w ciasnym obrębie miejsca, zostawionego mu do dyspozycji, umiał wcale udatnie i kompletnie przedstawić zawiązki i stopniowe rozwijanie się nauki o ciałach niebieskich u poszczególnych ludów. Co się tyczy astronomii w Polsce, to p. M. uwzględnił szczegółowo wszystkich naszych badaczy, o ile mu rozmiary tej pracy dozwalały, od Kopernika aż po wiek XIX, a nawet chwilę bieżącą, odsyłając zresztą czytelnika do cennych materyjałów p. Kucharzewskiego,

zamieszczonych w Pamiętniku Towarz. nauk ścisłych w Paryżu, tom II, r. 1872.

Z kolei przechodząc do samego dzieła p. Jędrzejewicza zaznaczymy, że jest ono podzielone na 10 większych rozdziałów, z których każdy znowu rozpada się na kilkanaście mniejszych ustępów, tak, że nietrudno będzie, nawet mniej obeznanemu z przedmiotem, zorientować się szybko w książce. Nagłówki rozdziałów są: I. Kula niebieska i jej ruch pozorny. II. Ziemia jako miejsce spostrzeżeń. III. Słońce. IV. Księżyc. V. Zaćmienia. VI. Ruch planet. Ciężenie powszechne. VII. Planety. VIII. Komety i meteory. IX. Gwiazdy stałe. X. Hypotezy kosmologiczne.

Z wykazu niniejszego przekonać się można, że autor dopiero w rozdziale VI rozebrał główniejsze prawa ogólne ciężenia powszechnego. Namby się raczej zdawało, że ustęp ten jako tworzący przejście z fizyki do kosmografii, ustęp, z którym się nasza młodzież już w wyższych klasach zapoznaje, powinien być traktowanym o ile możliwości już na początku właściwej kosmografii, choćby ze względu na to, że prawom tym ogólnym podlegają nie tylko same planety, komety i meteory, ale wogóle wszystkie ciała niebieskie bez wyjątku, a więc i takie jak ziemia, słońce, księżyc, ciała, o których autor przed owym rozbiorem praw ciężenia na pierwszych 180 stronkach swęj książki mówi.

Inne ustępy, o których poniżej będzie mowa, z wyjątkiem może VIII i X, nie nastroczyły nam żadnych ważniejszego znaczenia uwag i przyznać trzeba, że autor zadał sobie wiele pracy i nieomieszkał spożytkować nawet zupełnie najnowszych odkryć. I tak daje nam naprzykład najnowsze badania korony, wybuchów słonecznych i plan na słońcu, ich obrót i peryjodyczność. W rozdziale o planetach znajdujemy nowe rezultaty, jakoto obliczenie paralaksy słonecznej i spostrzeżenia przejścia planet przez tarczę słoneczną i na tem też miejscu przydałaby się wzmianka o jednej z najlepszych rospaw prof. Gallego „O oznaczeniu paralaksy słonecznej z odpowiednich spostrzeżeń planety Flora na kilku obserwatoryjach północnej i południowej półkuli, w Październiku i Listopadzie 1873 r.“, albowiem zapomocą tamże podanej metody nie potrzeba obierać dalekich nowych punktów obserwacyjnych, których urządzenie wielkich wymaga kosztów, mogąc się zupełnie zadowolnić obserwacyjami na urządzonych już stale obserwatoryjach. Pomijając tutaj mniejsze usterki, jak naprzykład dzisiaj nieużywane łokcie lub stopy (str. 32) przy obrachunkach, lub też porównanie gwiazdozbioru Kasyjopei z postacią podobną do litery V zamiast W (str. 26) i t. d., pozostaje nam jeszcze powiedzieć kilka słów o tych częściach książki p. Jędrzejewicza, które dzisiaj właśnie są przedmiotem najgorliwszych poszukiwań na polu astronomii meteorycznej. Uznać trzeba, że autor rozbiera ten najtrudniejszy może zakres astronomii w rozdziale VIII dość obszernie i z uwzględnieniem najnowszych prac takich powag jak Galilei we Wroclawiu, Schiaparelli w Medyolanie, H. A.

Newton w Ameryce. Autor słusznie powołuje się na pracę Gallego, gdyż tenże astronom jest znanym w świecie naukowym jako dokładny i sumienny obserwator, oraz jako ścisły kalkulator; jednakowoż twierdzenie na str. 347, jakoby hiperbola meteoru pultuskiego była jedyną ze stanowczo dotąd dowiedzionych dróg hiperbolicznych z ciał niebieskich, nie da się utrzymać. Niechajże mi wolno będzie podać tu kilka przykładów dróg hiperbolicznych ciał niebieskich, które przed meteorem pultuskim już były jako takie oznaczone. I tak prof. Heis w swojej rospawce „o meteorze z d. 4 Marca 1863 roku w Holandyi“ doszedł zapomocą licznych i dobrych obserwacyj, na których można było przeprowadzić rachunek z wszelką dokładnością, także do drogi hiperbolicznej. Petit obliczył meteor z dnia 29 Października 1857 r. obserwowany we Francyi, który także krążył po hiperboli w naszym słonecznym systemie. Toż samo można powiedzieć o meteorze hiperbolicznym Tissota, który był obserwowany we Francyi, Niemczech, Szwajcaryi i Włoszech. Podobne trzy rezultaty torów hiperbolicznych osiągnął prof. Newton w Ameryce przed meteorem pultuskim. Zresztą gdyby autor był miał czas rozpatrzeć się w najnowszej literaturze meteorycznej, to byłby znalazł po rospawie o meteorze pultuskim jeszcze kilka innych prac, omawiających drogi hiperboliczne meteorów, które pod względem ścisłości obrachunku niezem nie ustępują wyżej wspomnianej broszurce. Także i we własnej mojej rospawie, która p. Jędrzejewiczowi nie mogła jeszcze być znaną: p. t. „Ueber die Bahnen zweier hellen December - Meteore“ (Halla 1886) wykazałem, że drogi ich są hiperboliczne i zarazem podałem źródło o innych podobnych torach. Dodam jeszcze tę uwagę, że autor pisząc o materyjalach, które prof. Gallemu nadesłano dla użytku do pracy o meteorze pultuskim, pominął zupełnie materyjaly z Galilei, których prof. Karliński dostarczył.

Podezas gdy w innych językach mamy już mnóstwo dzieł treści astronomicznej, podezas gdy u innych narodów możemy podziwiać postęp w tęgą głązi wiedzy, piśmiennictwo nasze pod tym względem jest bardzo ubogie. Dlatego z przyjemnością i zadowoleniem powita każdy wydawnictwo w tym celu podjęte, które na zasadach rzeczywistej pracy oparte, stara się nie tylko roskrzewić w młodych umysłach znajomość dzisiejszych systemów i dać pogląd na ziemię jako na nasze wspólne mieszkanie, ale i zarazem usiłuje choćby o stopień wyżej podnieść poziom naszej nauki na tem polu i zbliżyć go choćby o krok do wysokości, na jakiej się ta gałąź wiedzy u innych narodów już dzisiaj znajduje.

Bolesław Buszyczyński.

KRONIKA NAUKOWA.

CHEMIIA.

— Sól kuchenna i ozon w powietrzu. Ogólnie przyjęty jest pogląd, że powietrze morskie zawiera sól.

H. E. Schelenz badając powietrze w miejscowości kąpielowej St. Peter na półwyspie Eiderstedt przekonał się, że pogład ten jest błędny, a dalsze badania wykazały, że powietrze morskie zawiera stosunkowo wiele ozonu i jest bardzo czystem, t. j. nie zawiera substancji organicznych i organizmów mikroskopowych. Tęż zatem z pewnością okoliczności nie mniemaną zawartości soli zawdzięcza powietrze morskie swój wpływ leczniczy. (Arch. Pharm. 1886, 1015).

St. Pr.

MINERALOGIJA.

— **Bursztyn starożytny.** O. Helm poddał rozbiórki chemicznemu kawałki bursztynu, znalezione przez Schliemannna w grobach królewskich w Mycenach, — i znalazł w nich około pięciu odsetek kwasu bursztynowego. Podobnej ilości tego kwasu nie znajdujemy w żadnej żywicy bursztynowatej krajów śródziemnomorskich, stanowi zaś ona cechę bursztynu z okolic morza Bałtyckiego. Potwierdza to więc przypuszczenie, że już w czasach przedhistorycznych istniały stosunki handlowe między Grecyją a krajami nadbałtyckimi. (Humboldt).

S. K.

ZOOLOGIJA.

— **Zbiory hr. Branickich.** W tych dniach nadeszła do Warszawy niewielka, lecz bardzo cenna partycja ptaków, przeznaczona do prywatnego zbioru hrabiów Branickich we Frascati. Kilkadziesiąt skór pochodzących przeważnie z Nowej Gwinej stanowi ten transport, w którym odznacza się kilkanaście gatunków przepysznych rajskich ptaków. Najosobliwszym jednak okazem tej przesyłki zdaje się być gatunek wodnika nowo-gwinejskiego, należący prawdopodobnie do rodzaju *Ocydronus*, a który według zdania p. Taczanowskiego będzie zapewne nieznanym, a przynajmniej od niedawnego czasu opisanym.

Skóry rajskich ptaków są po większej części doskonale preparowane, co się zdarza bardzo rzadko z tą grupą ptaków, kolekcjonowanych po większej części przez krajowców, niemających najmniejszego pojęcia o sztuce preparatorskiej. Między innymi znajdują się we wspomnianej przesyłce najwspanialsze gatunki tej rodziny, jak *Astrapia galata*, *Epimachus superbus*, *Drepanornis Albertisi* i inne.

Przy tej sposobności nie od rzeczy będzie wspomnieć jak wielkie postępy uczyniło w ostatnich czasach poznanie rodziny ptaków rajskich (*Paradisidae*), zamieszkujących wyłącznie Nową Gwinę i kilka wysp sąsiednich, słowem niewielki region, obejmowany dzisiaj pod powszechnem mianem Papuazyi. Za czasów Gmelina (w r. 1788) znano ich zaledwie 9 gatunków; katalog Graya publikowany w r. 1870 obejmuje ich 24 gat.; Sharp w 7 lat później wylicza ich w swym katalogu mu-

zeum Brytyjskiego już 31 gat., gdy tymczasem Przegląd ptaków rajskich, podany przez barona d'Hamonville w „Bulletin de la Société Zoologique de France“ (4 część, 1886) doprowadza liczbę znanych rajskich ptaków do pięćdziesięciu. Największa w tym razie rasługa należy się pędrożnikowi Hunsteinowi, który w górach środkowej Nowej Gwinei odkrył w ostatnich czasach pięć nowych gatunków tych wspaniałych ptaków. Wracając do wspomnianej przesyłki ptaków, dodać potrzeba, że zbiór ten zakupiony został w Paryżu przez hr. Ksawerego Branickiego, syna s. p. Konstantego, któremu nauki przyrodzono tyle nowych zdobyczy zawdzięczają. Winszować należy młodemu protektorowi, że tak zacnie wstępuje w ślady swego ojca.

Nekrologija.

Dnia 26 Grudnia zmarł w 45 zaledwie roku życia zasłużony astronom **Teodor Oppolzer**, urodz. 1841 r. w Pradze. Syn słynnego lekarza, również studiował medycynę, następnie jednak zwrócił się do astronomii, powiększając liczny zastęp lekarzy-astronomów, którzy w dziejach nauki zasłynęli. Był profesorem astronomii w Wiedniu i prezesem austriackiej komisji pomiarów południków w Europie. Prace jego są przeważnie teoretyczne; ulepszył mianowicie znacznie metody obliczania dróg komet i planet, a ogłoszony przez niego w dwu tomach wykład tej rzeczy stanowi dzieło prawdziwie klasyczne; w końcu roku zeszłego wyszło ono w przekładzie francuskim.

SPROSTOWANIE.

W Nr 2 Wszechświata, na str. 20, w szpalcie 1, w wierszu 9 od dołu zamiast *podobne* powinno być *niepodobne*; w tymże Nr na str. 23, w szp. 1, w wier. 8 dopiska zamiast *zwanych* powinno być *z wyspy*.

Posiedzenie 1-sze Komisji stałej Teorii ogrodnictwa i Nauk przyrodniczych pomocniczych, odbędzie się we czwartek d. 20 Stycznia r. b., o godz. 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14). Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. Odczytanie sprawozdania z czynności Komisji w ubiegłym roku 1886.

3. A. Ślósarski „o szkodniku zagrażającym drzewom owocowym w r. b. (*Liparis chrysothea*)”.

4. J. Nusbaum „o rozwoju raków szczyponogich (*Schizopoda*)”.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 5 do 11 Stycznia 1887 r.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
5 Środa	742,03	-1,9	1,6	-3,0	3,9	95	SSE,S,SE	0,0	Poch. rano mgła
6 Czwartek	737,77	1,3	3,0	-3,4	4,6	91	ESE,ESE,SE	0,0	Pochmurny
7 Piątek	735,95	3,0	3,4	2,2	5,3	93	SE,E,E	0,0	Poch. deszcz wiecz.
8 Sobota	740,13	0,0	3,8	-2,0	4,3	93	WSW,WSW,W	4,3	Poch. śn. w n. i rano
9 Niedziela	747,73	-4,7	-1,2	-6,1	3,2	98	WSW,S,E	0,0	Poch. mg. gęsta c. d.
10 Poniedz.	753,72	-1,5	0,0	-3,3	3,9	94	ENE,E,E	0,0	Pochmurny
11 Wtorek	758,48	-1,0	0,8	-2,0	3,6	85	E,E,ESE	0,0	Pochmurny
Średnie z tygodnia	745,12	-0,7	Abs. max. 3,8	Abs. min. -6,1	4,1	93	—	4,3	

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

OGŁOSZENIE.

Tom VI Pamiętnika Fizyjograficznego opuścił prasę.

Treść tego tomu stanowią: w dziale I (Meteorologija i Hidrografija) prace: *J. Jędrzejewicza*, Spostrzeżenia stacyi meteorologicznej w Płońsku w gub. Płockiej za rok 1885. *Tegoż*, Współrzędne obserwatorium w Płońsku. Spostrzeżenia meteorologiczne w Lublinie za rok 1885. *A. Pietkiewicza*, Poszukiwanie zmiany pogody w Warszawie na zasadzie rachunku prawdopodobieństwa. *A. Waleckiego*, Wykaz spostrzeżeń fenologicznych nadesłanych do Redakcyi Wszechświata w roku 1885. *H. Cybulskiego*, Średnie wypadki spostrzeżeń fitofenologicznych, poczynionych w Ogródzie Botanicznym w Warszawie od roku 1865—1885. *Tegoż*, Tablica odstępstwa czasu kwitnienia od średniego (normalnego); w dziale II (Geologija z Chemiją) prace: *Ks. A. Giedroycia*, Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych w gub. Grodzieńskiej i przyległych powiatach Królestwa Polskiego i Litwy. *Tegoż*, Sprawozdanie o bad. geol. w Augustowskim i na Zmujdzi. *St. Pfaffiusa*, Opis tak zwanego anamezytu wołyńskiego. *J. Siemiradzkiego*, Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gub. Lubelskiej. *St. Pfaffiusa* i *Z. Toeplitza*, Rozbiory chemiczne czterech rud cynkowych. *M. Flaum i*, Rudy miedziane gór Kieleckich, rozbiór chemiczny; w dziale III (Botanika i Zoologija) prace: *T. Chałubińskiego*, Enumeratio muscorum frondosorum tatrensium. *K. Eapczyńskiego*, Półwysep Birsztąński. *Tegoż*, Wspólne gatunki roślin jawnokwiatowych nasze i nadbajkalskie. *J. Rostajńskiego*, Krytyczne zestawienie paprotników Królestwa Polskiego. *B. Ejchlera*, Spis porostów znalezionych w okolicach Międzyrzecza. *Tegoż*, Budowa i zawartość pęcherzyków Pływaczy krajowych; w dziale IV (Antropologija) prace: *G. Ossowskiego*, Jaskinia Wierchowska-Górna. *T. Dowgirda*, Pamiętki z czasów przedhistorycznych na Zmujdzi. *J. Zawiszy*, Siekierki bronzowe znalezione we wsi Czubinie 1886 r. *A. Szumowskiego*, Grotty o inkrustowanych napisach i ich znaczenie w sprawie znaków runicznych. *J. Karłowicza*, Imiona własne polskich miejsc i ludzi od zatrudnień.

Tom VI Pamiętnika Fizyjograficznego obejmuje 552 stronice druku w formacie tomów poprzednich i zawiera 15 tablic litograficznych.

Pp. Prenumeratory Wszechświata pragnący dopełnić sobie komplety z lat ubiegłych, mogą nabywać je w Redakcyi po cenie niższej: po rs. 1 za kwartał w Warszawie, a po rs. 1 kop. 30 z przesyłką na prowincyję, — z tem nadmienieniem, że kompletów z 1-go kwartału roku 1883 Redakcyja nie może dostarczyć, ponieważ ich nie posiada.

TREŚĆ. Post, głód i wycieńczenie, napisał Józef Natanson. — Nowy bażant z Annamu (Reinartius ocellatus), przez Władysława Taczanowskiego. — Kilka słów o karcie pokładowej Dąbrowskiego Zagłębia Węglowego, przez S. Kontkiewicza. — Próba wstępnego wykładu chemii, napisał Br. Znatowicz — Sprawozdanie. — Kronika Naukowa. — Nekrologja. — Sprostowanie. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.