

# WSZECHŚWIAT

744. S. Kols

744. S. Kols

## 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. 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. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

## VII TOM

## PAMIĘTNIKA FIZYJOGRAFICZNEGO.

Corocznie o tej samej porze ze stronic Wszechświata słyżyć się daje głos wołający na puszczy. I corocznie ten sam rezultat: ani usilność wydawców zdwajająca się z każdym nowym tomem, ani nawoływania prasy, ani wzrastająca nieustannie w kraju liczba osób, których najbardziej bezpośrednim obowiązkiem jest popieranie naszej działalności — nie okazuje przychylnego wpływu na losy Pamiętnika. Owszem — im więcej zyskujemy teoretycznego uznania i wymownych utyskiwań nad naszym niepowodzeniem, tem mniej Pamiętnik Fizyjograficzny znajduje nabywców. Ogół, o ile nami zajmować się raczy, mówi nam: „Wiem, że jesteście potrzebni i spełniacie to, co do was należy. Pochwał wam za to nie szczędzę. To dosyć. Nie żądajcież, żeby moje współczucie przestąpiło granice czczych i niekosztownych słówek”. Wolno więc nam skonać z nędzy w usługach nie-

sionych ogółowi. Zaszczyt to wielki i nie dla każdego przystępny. My jednak nie pożądamy wawrzynów męczeństwa, my chcemy żyć — i, co ważniejsza — żyć musimy.

Zaczęliśmy wydawać Pamiętnik Fizyjograficzny w szczerem przekonaniu, że byt jego będzie tak trwały, jak miłość naszego społeczeństwa do rzeczy swojskich i że nawet utrwać się będzie w miarę tego, jak z kart tego wydawnictwa ogół coraz lepiej poznawać będzie naszą przyrodę. Niestety, siódmy rok doświadczenia prowadzi nas do najsmutniejszego wniosku, że owa osławiona miłość rzeczy swojskich, chociaż niektórzy zarzut z niej nam czynią, jest tylko urojeniem. Wybuchnąć chwilowym płomieniem, olśnić wielkim a krótkotrwałym efektem jeszczeż ona potrafi — ale na mrówczą codzienną pracę, na trud bez sławy jesteśmy jeszcze zamali. — Zresztą, cóż kogo obchodzić może garstka pedantów, którzy słuchają wiatrów, grzebią w ziemi, albo zbierają badyle i muchy? Powiadają, że gdzieś tam na świecie uczeni przepowiadają pogodę kupcom i rolnikom a przemysłowców uczą wyciągać korzyści z bogactw ziemi. My jednak gardzimy takimi po-

ziomemi rzeczami — dla nas są wzniosłe marzenia.

Są u nas w kraju instytucje, które pomimo kilkunastu lat swego istnienia nie postawiły ani jednego kroku na właściwej swój drodze; są stowarzyszenia, o których mglistym celu to tylko wiadomo, że on nigdy dopiętym nie będzie; są wreszcie badania nad tajemniczym wpływem wody podziemnej na czarodziejską laskę w rękę natchnionego proroka, albo nad innemi czarodziejskimi rzeczami: tym dobrze się wie, dostępują głośnego uznania i świętych materyjalnych powodzeń. Ale badania fizyograficzne ani błyskotliwą nie posługują się reklamą, ani opieki możnych nie potrafiły sobie wyrobić. Gdybyż to jeszcze Pamiętnik Fizyograficzny żądał jakichś ofiar — może zwróciłby na siebie czyjś współczującą uwagę... Tak, jak jest w rzeczywistości, my chcemy tylko, żeby ogół roskupił corocznie kilkaset egzemplarzy dużej i ozdobnej książki, którą sprzedajemy za bardzo niską cenę.

Książka ta mówi o kraju i mówi rzeczy najważniejsze, a treść jej jest wynikiem poszukiwań bardzo pracowitych i nieraz bardzo kosztownych. Gdziekolwiek takie książki są wydawane przez towarzystwa uczonych, zostające pod opieką rządu, a więc utrzymywane kosztem kraju. Nasze grono wydawnicze ani z formy nie jest akademią i być nią nie może, ani pretensyi nie ma do ogółu o podatki na swoje utrzymanie. Gdybyśmy stanowili towarzystwo naukowe, to członkowie wnosiliby musieli roczne wkładki, bezwzględnie przewyższające cenę prenumeracyjną Pamiętnika, a przy wysokiej cyfrze, jaką w budżetach towarzystw stanowią wydatki na utrzymanie zarządu i koszty administracyjne, bez kwestyi nie mogliby za swe wkładki otrzymywać publikacyi równie kosztownie wydanej. Tymczasem wydawcy i współpracownicy Pamiętnika Fizyograficznego nie tylko darmo oddają swe prace, ale nieraz jeszcze przykładają z własnej kieszeni na druk i na ilustracje swych rozpraw. Gdyby nie to, wydrukowanie siedmiu tomów Pamiętnika byłoby wprost niemożliwe, bo wszakże na każdy z tych tomów wydać wypadło przynajmniej około trzech tysięcy rubli.

Do ostatniego roku trzymaliśmy się jeszcze jakotako własnymi ofiarami, Kasa pomocy im. Mianowskiego przeznaczała na rzecz Pamiętnika dochód z własnych naszych odczytów, no — i sprzedawaliśmy przeciętnie do pięciuset egzemplarzy. Ale z biegiem czasu i ofiarność pustych kieszeni wyczerpać się musi, i w salach odczytowych coraz częściej echo roznosi głos prelegienta po pustej przestrzeni, bo na odczyty minęła już moda, i współcześnie liczba nierosprzedanych egzemplarzy Pamiętnika z każdym nowym tomem staje się coraz bardziej przestraszająca, a każdy tom następny, bogatszy w treść i ilustracje od poprzednich, więcej nas kosztuje. Doszło już do tego, że na tom VII <sup>1)</sup> zapisało się zaledwie 30 osób i trudno przypuszczać, żeby ich więcej się znalazło przed bliskim tego tomu wydaniem. Bez przesady — położenie nasze jest rozpaczliwe.

Przed kilkoma laty pyaliśmy sami siebie, czy warto wydawać Pamiętnik Fizyograficzny? Już wtedy odpowiedź na to pytanie była dla nas niewątpliwa — łatwo domyślić się, jak ona brzmi dzisiaj. Dziś jednak położenie nasze o tyle się zmieniło, że, gdybyśmy nawet chcieli, niewolno nam odstąpić. Pewien szereg faktów dokonanych narzuca nam twardą konieczność wytrwania. Za naszym bowiem przyczynieniem utworzyły się w kraju stacje meteorologiczne i zostały podjęte prawidłowe badania w działach fenologii i florystyki. Dla tych cennych początków przyszłej znajomości naszej ziemi musimy mieć jakieś archiwum i Pamiętnik Fizyograficzny, kiedy raz już przyjął takie znaczenie, wychodzić musi corocznie, pod groźbą upadku stacyj meteorologicznych i — co gorsza — pod groźbą zniknięcia tej odrobiny zamilowania do prac fizyograficznych, jaka zrodziła się wśród ogółu za jego usiłowaniem.

W zeszłorocznym 50 numerze Wszechświata, w sprawie tego pisma, zwróciliśmy do czytelników prośbę o ratunek. Imieniem wykazaliśmy stany i powołania, których przedstawiciele mamy prawo oczekiwać na liście naszych prenumeratorów. Odezwa

<sup>1)</sup> Treść, rozmiary i ilustracje tomu VII-go ob. w ogłoszeniach.

przyniosła pożądany skutek i liczba prenumeratorów *Wszechświata* powiększyła się znacznie. — Czyż jednak tylko takimi sposobami, przykremi dla naszej osobistej dumy, dobijać się mamy tego, co nam się z prawa należy, to jest możliwości istnienia? Czyż nigdy nie rozbudzi się u nas samodzielne poczucie obowiązków narodowych?

Czy wobec tego wszystkiego możemy myśleć o wydaniu tomu VIII w roku przyszłym? Musimy — dla powodów wyżej wskazanych, ale nie możemy, dopóki nie

rzem Lota, należy do ciekawych zjawisk geologicznych. Dwie ściany skał wulkanicznych odgradzają je wraz z całą doliną Jordanu od morza, przez co jezioro Martwe tworzy basen zupełnie zamknięty, a tak głęboki, że poziom jeziora leży o 400 metrów niżej od poziomu morza Śródziemnego, z którym nie łączyło się nigdy, a o 1179 metrów niżej od Jerozolimy. Woda w niem nadzwyczaj jest słona, a tak gęsta, że człowiek pływa po jej powierzchni jak korek, nie będąc w stanie w niej się zanurzyć.



Morze Martwe.

otrzymamy od ogółu wotum zaufania w postaci przynajmniej 500 podpisów na przyszłoroczną prenumeratę *Pamiętnika Fizyjograficznego*.

## MORZE MARTWE.

Miejsce biblijnej katastrofy sodomskiej, morze Martwe, zwane przez arabów mo-

Okolica dzika, pępna, jałowa, lecz malownicza, zieleni się skąpymi pastwiskami na gruncie przesiąkniętym solą i gipsem.

Morze Martwe jest największym i najniższym z trzech „mórz” (u arabów każde jezioro jest morzem) głębokiej doliny Jordanu, ciągnącej się od wielkiego Hermonu do morza Czerwonego, na przestrzeni, wynoszącej około 300 kilometrów, a zwaną przez arabów nadbrzeżnych Ghor. Najwyżej leży na północy, prawie na poziomie morza Śródziemnego, jezioro Bahr-el-Huleh, dalej jezioro Tyberyjadzkie czyli Bahr-Tabari-

jeń, już o 194 metry niżej, wreszcie morze Martwe, mające obecnie około 24 mil kwadratowych powierzchni; dawniej jednak było ono znacznie większe, jak wnosić można z rozległych pokładów napływowych na jego brzegach.

Ponieważ pokłady skał wapiennych, jakie napotykamy, jadąc od strony Jerozolimy do ujścia Jordanu, leżą poziomo, gorące zaś źródła mineralne w Zara, Calirhoë i Emmaus łącznie ze skałami trachitowymi i bazaltowymi dowodzą ożywionej niegdyś czynności wulkanicznej w tej okolicy, dolina Jordanu przedstawia nam pas łądu, który się zapadł prawdopodobnie jednocześnie z podniesieniem się pasma Ghor. Zburzenie Sodomy i utworzenie się olbrzymiego jeziora w tem miejscu było skutkiem tego zjawiska, tak samo jak powstało wielkie jezioro Mitsu-Umi na wyspie Nipon w ciągu jednej nocy w roku 286 przed Chrystusem, w czasie wybuchu największego wulkanu Japonii, Fusino-Yamy. Oczywiście, jezioro to musiało z początku mieć wodę słodką, wskutek jednak braku odpływu i silnego parowania wody, silniejszego nawet od jej dopływu, otrzymując przytem znaczne ilości soli mineralnych z okolicznych źródeł gorących, z czasem coraz silniej przesiąkało solą, a w przyszłości, bezwątpienia, po wyschnięciu stanie się pokładem soli kamienną, jak przylegający do jego brzegu Dżebel-Usdum. W miarę przesolenia wody jeziorną i życie wszelkie zamrzeć wreszcie musiało, skąd nazwa Martwego morza temu osobliwemu zbiornikowi wody się dostała. Oprócz soli w wodzie morza Martwego pływają kawałki asfaltu, w których odkryto włókna roślinne, jako dowód ich organicznego pochodzenia; pojawiły się one również za pośrednictwem źródeł gorących, przepływających przez obfite w dolinie Jordanu pokłady węgla brunatnego.

Głębokość jeziora w środku wynosi 180 sążni, — najgłębsze miejsce w północnej jego części, pomiędzy Ain-Terabeh i ujściem strumienia Zerka-Main — 218 sążni, najmniejsza głębokość — 2 sążnie na południe półwyspu Lizan (język). Smak wody gorzki i oleisty; przejrzystość, wskutek przesylenia substancjami mineralnymi, niewielka; barwa powierzchni zwykle pięknie sza-

firowa, niekiedy przybiera lekki odcień zielonkawy.

Skład wody w rozmaitych częściach morza i w różnych porach roku niejednostajny, stosownie do większego lub mniejszego rościenczenia solanki przez słodkie wody Jordanu lub wody deszczowe. W okolicy jeziora znajdujemy rozległe pokłady napływów jeziornych, złożone z warstewek piaskowca i soli kamienną z licznymi kryształami gipsu i anhidrytu; pokłady te dochodzą do 100 metrowej wysokości, co przemawia za znacznie wyższym dawniej poziomem jeziora Martwego.

Sole zawarte w wodzie jeziora różnią się zarówno swym składem i stosunkiem ilościowym od soli wody morskiej, natomiast zgadzają się z chemicznym składem okolicznych źródeł mineralnych, stwierdzając w ten sposób przypuszczenie geologów o pochodzeniu miejscowym soli morza Martwego i braku jakiegokolwiek łączności tegoż jeziora z morzem Śródziemnym czy też Czerwonem w czasach ubiegłych.

Gęstość wody morza Martwego wynosi w niektórych miejscach 1,230, a nawet 1,250; ilość soli jest w niej dwa razy większą niż w morzu Śródziemnym; chlorku magnezu jest w niej więcej aniżeli chlorku sodu; uderzającą jest również obfitość bromu, wynosząca 1—7 gramów w 1 kilogramie wody, natomiast jodu, tak charakterystycznego dla wód oceanu, niema w niej zupełnie. Co więcej, ilość bromu zwiększa się w głębi jeziora, co dozwala przypuszczać, że źródła mineralne biją dziś jeszcze z dna jeziora. W niektórych miejscach z wody wydziela się woń przykra, przypominająca mieszaninę węglowodorów lotnych z siarkowodorem.

Reasumując to, cośmy wyżej powiedzieli, wypada, że morze Martwe jest dawnym jeziorem wody słodkiej, zajmującym kotlinę utworzoną wskutek zapadnięcia się części łądu, następnie zaś zmienioną pod wpływem czynników wulkanicznych, odegrywających znaczną rolę w tej okolicy w niezbyt odległych stosunkowo czasach.

J. S.

## PEŁNOŚĆ KWIATÓW.

Skłonność niektórych roślin do pomnażania — pod wpływem zmienionych warunków rośnięcia — ilości płatków swoich kwiatów dawno już zwróciła na siebie uwagę ogrodników. Już na długi czas przed naszą erą hodowali, jak się zdaje, Chińczycy i Japończycy „pełne kwiaty”; hodowała pełnych róż jest też niemniej dawna, Bieberstein bowiem znajdował na Kaukazie pełne centyfolije nawet dziko kwitnące. Japonia dostarczyła nam jednego z najpiękniejszych krzewów z pełnymi kwiatami, *Kerria japonica* D. C. Kartagińczycy znali pełne kwiaty granatu, hodowali bowiem bezpestkową odmianę jabłek granatowych.

Podczas, kiedy miłośnicy kwiatów i ogrodnicy coraz bardziej lubowali się w „pełnych” kwiatkach, botanicy po większej części wyrażali pogardę dla hodowli takich form. Uważali oni za niegodne prawdziwej nauki zajęcie się temi formami, widzieli bowiem w nich tylko dziwotwory. Ta pogarda trwała, dopóki czysta systematyka, t. j. oznaczanie i klasyfikacja roślin według oznak wyłącznie zewnętrznych, była kierunkiem górującym. Pełne kwiaty były systematykom bardzo często wcale nie na rękę, wskutek bowiem zmian, zachodzących stąd w kwiatkach, cechy gatunkowe, a nawet i rodzajowe bardzo często się zacierają. Tak np. Linneuszowski rodzaj „rumianek” (*Matricaria*) różni się od „jastruna” (*Chrysanthemum*) jedynie tem, że w pierwszym osadnik (torus) się wydrąża, w ostatnim pozostaje pełnym. Pełna forma matecznika (*Chrysanthemum parthenium*) posiada wszakże też wydrążony osadnik i zupełnie konsekwentnie zaliczają go ogrodnicy do rumianków; tak samo *Matricaria eximia* ogrodników.

Niechęć botaników do zajęcia się kwiatami pełnymi miała jeszcze i inny, bardziej praktyczny powód. Ogrody botaniczne trwały (niektóre i teraz jeszcze trwają) bardzo wiele pieniędzy i sił roboczych na

wprowadzanie modnych nowości kwiatowych i ogrodniczych zabawek. Jednakże z drugiej strony znaleźli się już oddawna mężowie, jak Batsch, Moquin-Tandon, Goethe, którzy pojęli olbrzymie znaczenie pełnych kwiatów dla nauki o uciążkowaniu i porządku rozwijania się organów roślinnych. Bez bliższej znajomości zjawiska pełnienia kwiatów Goethe nie mógłby chyba stworzyć swojej nauki o metamorfozach roślin, do której pierwszą pobudkę dała mu rozmowa z Batschem. Coraz bardziej przebiły sobie drogę pojęcia o zasadniczym planie ustroju roślinnego, o prostych organach pierwotnych, z których rozwinęły się wszystkie nieskończenie rozmaite formy organów, jakie obecnie u wyższych roślin widzimy.

Schleiden, rozważając tę kwestyję ze stanowiska ściśle naukowego i posiłkując się metodą rozwojową, doszedł do wniosku, że prototypami wszystkich organów wyższych roślin są organy osiowe i organy liściowe. Później okazało się, że i to uogólnienie nie jest we wszystkich wypadkach wystarczające, pierwotny, zasadniczy plan budowy musi być jeszcze ogólniejszy, jeszcze prostszy.

Cóż właściwie pojmują pod pełnieniem kwiatów? Jeżeli chcemy dać możliwie najogólniejszą, obejmującą wszystkie poszczególne wypadki, odpowiedź, musimy powiedzieć: Pełnienie kwiatów jestto pomnożenie albo powiększenie tych delikatnych, często-kroć jaskrawo zabarwionych, liściowych okółków kwiatów, które w pojęciu ogółu stanowią kwiat właściwy.

Zjawisko to powstaje w sposób dwojaki, albo przez proste powiększenie się ilości i znaczny rozrost płatków, albo też przez przeobrażenie się pewnych organów kwiatowych, bądź należących do systemu płciowego, bądź do kielicha, przykwiatków lub nawet sąsiednich liści.

Że istotnie pomnożenie się ilości płatków ma miejsce, o tem każdy z łatwością sam przekonać się może; w tym celu należy tylko wyjść na wiosnę na jaką łąkę leśną, zebrać z tuzin egzemplarzy zawilca (*Anemone nemorosa*) i porównać je pomiędzy sobą. Większa część będzie wprawdzie posiadała pięć płatków, niewątpliwie wszakże znajdą się pomiędzy niemi sześć-, siedmio-, ośmio-,

dziewięć, a nawet i dwunasto-płatkowe egzemplarze. Nadto wśród zebranych kwiatów znajdują się też egzemplarze o płatkach większych daleko, piękniej zabarwionych i bardziej rzucających się w oczy, niż u innych. Mamy już tutaj początek pełnienia, a monstrualnością, dziwotworem nazwać tego wszak nie można.

Przykłady przeobrażania się w płatki części kwiatowych, leżących na wewnątrz albo na zewnątrz korony, spotkać też można zupełnie normalnie i w dość znacznej nawet ilości u dzikorosnących roślin. Tak np. przykwiatki (bracteae), bananowatych (Musaceae), paciorecznika (Canna), zapylcowatych (Bromeliaceae) są tak delikatne, duże i pięknie zabarwione, że profan bierze je za zawsze za „kwiat”. Kielich ciemiernika (Helleborus) jest podczas kwitnienia daleko większy i piękniejszy od korony; tak samo u tojadu (Aconitum), ostróżki (Delphinium), u niektórych pieprzowatych (Papaveraceae) i dymnicowatych (Fumariaceae). U kosaćca (Iris) wszystkie trzy łaty znamienia przybierają kształt płatków; jeszcze wyraźniej ma to samo miejsce u paciorecznika (Canna), gdzie się one przekształciły w dwuwargową koronę.

Nie mamy prawa uważać przeobrażania się tego za przypadkową monstrualność; przeciwnie, jestto zjawisko u wielu gatunków, rodzajów, a nawet i całych rodzin zupełnie normalne. Gdyby botanicy trochę wcześniej zabrali się byli do studyjowania porównawczej organologii różnych grup roślinnych, nigdyby nie doszli do takich fałszywych poglądów. Dawniej przekształcenia zachodzące w kwiatach badano bardziej ze strony morfologicznej, zewnętrznej, mniej zwracano uwagę na przyczyny ich powstawania. Ale metoda taka nie we wszystkich wypadkach jest dostateczna. Badanie rozwoju, stadyjów pośrednich, musi przyjść w pomoc i w wielu wypadkach tylko przy tej pomocy można dojść do rozstrzygających kwestyj wyników. W tym kierunku wszakże mało wogóle dotychczas robiono; wdzięczność należy się też Goeblovi, że zbadał dla wielu rodzin historiją rozwoju pełnienia kwiatów.

Najwcześniej i najbardziej zwróciły na siebie uwagę badaczy, naturalnie, te peł-

ne kwiaty, które najdawniej są znane, jak np. róża. Pełne tulipany poraz pierwszy opisuje dopiero R. J. Camerarius 1797 r.

Od czasów Linneusza panował w nauce pogląd, że pełnienie kwiatów polega na przeobrażaniu się pręcików w płatki, co jest jaknajzupełniej słuszne np. dla tulipana, maku. Przytem Linneusz odróżniał flos multiplicatus, w którym pozostały jeszcze nie przeobrażone pręciki, od flos plenus, w którym wszystkie pręciki przekształciły się w płatki. Ale Linneuszowskie objaśnienie nie wystarcza; częstokroć inne zupełnie organy przyjmują udział przy pełnieniu. P. A. De Candolle odróżnia trzy kategoryje pełności: flores petaloidei, multiplicati i permutati.

Do pierwszej zalicza on te wypadki, gdzie wszystkie albo przynajmniej niektóre części kwiatów podlegają płatkowemu przeobrażeniu. Tak np. u dzwonka (Campanula medium) i pierwiosnka (Primula calycanthema) kielich, u hortensyi (Hydrangea hortensis) przykwiatki, u róż — pręciki, u niektórych wietrznicowatych i niekiedy u maku — owocki (carpellum).

Drugą kategoryją przedstawiają te wypadki, gdzie ilość okółków albo ilość członków każdego okółka się zwiększa. Przykłady pierwszego znajdujemy u wielu jednoliścieniowych (Monocotyledoneae), u bielunia (Datura), u wielu goździków (Dianthus); przykłady ostatniego u pierwiosnek (Primula), co Goebel też potwierdza.

Flos permutatus, wreszcie, powstaje wskutek zwyrodnienia pręcików lub owocków, a raczej dzięki ich zwyrodnieniu powstać może. Proces ten częściowo zupełnie normalnie odbywa się u wielu dzikorosnących roślin. Tak np. wyradzają się pylniki w promieniowych kwiatkach tych roślin z rodziny złożonych, które stanowią Linneuszowskie „Polygamia superflua”; oszczędzony w ten sposób materiał daje niektórym Senecionideae i Asteroideae możność rozwinięcia dużych kwiatków jęczyczkowych. U chabru (Centaurea) kwiatki promieniowe są zupełnie бесплциowe i „kwiat” wskutek tego ma możność lepszego rozwinięcia się; podobny stan rzeczy znajdujemy u kaliny (mianowicie u hodowanej w ogrodach odmiany Viburnum Opulus, znaniej

powszechnie pod nazwą „boule de neige”). W pełnych złożonych, jak np. gieorginije (Dahlia), wszystkie albo prawie wszystkie kwiatki w główce są бесплеиowe, dlatego też może się u nich rozwinąć wspaniała korona. W ścisłym związku z tem znajduje się i wcześniejsze roskwitanie pełnych kwiatów, niż zwyczajnych, np. u wątrobnicy (Hepatica) i śnieguły (Galanthus) — albowiem materyjały zapasowe, jeżeli aparat pleiowy się nie rozwija, od samego początku są do rozporządzenia okryw kwiatowych, mianowicie korony.

Z artykułu prof. E. Halliera  
tłum. *Julijan Steinhaus.*

## NAJNOWSZE PODRÓŻE I PRÓBY KOLONIZACYJNE W AFRYCE.

(Ciąg dalszy)

### V.

#### Osady francuskie i włoskie.

Starszemi kolonijami francuzów w Afryce zajmiemy się o tyle tylko, o ile w naszych czasach albo je roszszerzono, albo zreorganizowano.—Algier zajęli francuzi dopiero w roku 1830, ale położenie jego w pobliżu Francji i nad morzem Śródziemnym, po wsze czasy największą z wszystkich mórz odgrywającym rolę w historii, nadało Algierowi większe, niż innym kolonijom francuskim znaczenie. Kiedy zaś w nowszym czasie konstelacja państw europejskich skazała Francję na rolę bierną w polityce, zajęła się ona tem czynniej swemi kolonijami. W roku 1880 wydał prezydent Grévy orędzie reorganizacyjne, roszszerzono też zaraz potem granice Algieru, wkraczając na południe aż do Sahary i rozpoczynając walkę z dzikimi plemionami Tuareg, którzy już nie jednego podróżnika zrabowali i zamordowali.

Obszar Algieru składa się z trzech regijonów. Nadbrzeżny zwany tell, ma glebę urodzajną, nadającą się do intensywnego rolnictwa; warzywem tu hodowanym zaopatrują Francję i Niemcy południowe. Na płaskowzgórzach Atlasu, przepelnionych szotami, hodują przeważnie bydło, na suchych miejscach rośnie tu trawa alfa, wywożona do Francji na fabrykację papieru; w trzecim regijonie sąsiadującym z Saharą jest kultura możebna tylko przy pomocy studzien artezyjskich.

Ludność Algieru składa się z tubylezych kabyłów, arabów i europejczyków; kabyłami nazywają francuzi wszystkich krajowców, niearabskiego pochodzenia, są to potomkowie różnorodnych mieszkańców Afryki przed inwazyją arabską, byli oni dawniej chrześcijanami, arabowie zmusili ich do przyjęcia islamu, któremu jednakże tylko przymusowo hołdują. Arabowie znęcali się przez długie wieki nad kabyłami, chociaż ci moralnością i urządzeniem społecznym przewyższają swych dawnych ciemięców: kabyłowie trudnią się rolnictwem, arabowie najchętniej prowadzą życie koczujące. Rządowi francuskiemu czynią zarzut, że nie oparł się dotąd przeważnie na kabyłach, którzy byliby go daleko wierniej popierali, niż fanatyczni arabowie, zawsze jeszcze palający nienawiścią do europejczyków. Ci ostatni stanowią małą tylko część ludności Algieru, a i z nich nie wszyscy są francuzami, lecz dużo tam hiszpanów, włosków i niemców. Francuzi utrzymują bowiem w Algierze jako załogę wojskową tak zwane legije cudzoziemców, a wysłużonym legijonistom nadają własność, jeżeli mają chęć na stałe osiedlić się w Algierze. W taki sposób pewnie i niejedyn z naszych rodaków, którzy niegdyś licznie zaciągali się do legij cudzoziemskich, został kolonistą algierskim.

Rosszerzywszy koloniją algierską daleko na południe, zajmowali się francuzi projektem otworzenia drogi handlowej, a później pobudowania kolei żelaznej z Algieru do Timbaktu; w tym celu był w Saharze z polecenia rządu czynnym porucznik Palat, aż znalazł w przeszłym roku śmierć z ręki dzikich tuaregów.

Bardzo ważne następstwa dla Algieru

i Francji miało w roku 1881 roszczenie protektoratu na Tunezję, gdzie i włosi chętnieby się byli usadowili, bo Tunis leży prawie na tem samym miejscu, skąd niegdyś Kartagina królowała nad morzami. Kto posiada Tunis, jest niejako panem cieśniny łączącej wschodnią połowę morza Śródziemnego z zachodnią.

Powiedzieliśmy na innym miejscu, że Senegambija jest najstarszą kolonią francuską w Afryce, bo założoną już w roku 1697; dawniej roszczała się ona powoli, dopiero w ostatnich latach przekonali się francuzi, że ta kolonija może mieć wielką przyszłość i zaczęli z większą energią roszczać jej granice na wschód, aby jaknajbliżej dostać się do Timbaktu i zapewnić sobie równocześnie z zachodu i z południa związek z tem najważniejszym ogniskiem handlowem Afryki północno-zachodniej. Pośpiech i energija była tu tem więcej nakazane, ponieważ i Anglicy posiadający już od dłuższego czasu ujście Nigru, posuwali swe panowanie coraz dalej nad tą rzeką i jej głównym dopływem Benuem, a nawet i Niemcy krzątali się, aby w tych okolicach coś pozyskać.

W roku 1880 wysłał rząd francuski kapitana Gallieni z wielką świtą i podarunkami do Ahmada, sultana państwa Segu (Segu jest jednym z mahometańskich państw zwanych Fellata), aby Ahmadowi zaproponował protektorat francuski. Gallieni został wprawdzie złupionym przez dziki szczerp Barbarra, stracił wielu ludzi i całą świetną wyprawę, mimo to dostał się do sultana Ahmada i zawarł z nim pożądaną ugodę, przez co posiadłość francuska nad Senegalem roszczyła się aż do górnego Nigru. Natychmiast przenieśli francuzi na Niger kanońkę, mającą pośredniczyć pomiędzy Timbaktu i kolonią francuską.

Tymczasem i Anglicy nie próżnowali i bez najmniejszego rozgłosu posunęli swe panowanie nad Benuem aż do Joli (Yola), a nad Nigrem do Gogo; tymczasowo zajęli oni tylko brzegi tych rzek, bo szło im przede wszystkim o zagarnięcie głównej drogi handlowej pomiędzy morzem i krajami fellatów. Z Gogo do Timbaktu bliżej, niż ze stacy francuskiej w sultanacie Segu, rzecz więc ciekawa, czy francuzi zdołają sprostać

Anglikom w posuwaniu etapów ku temu miastu. Dla ułatwienia komunikacji pomiędzy górnym Nigrem i Senegalem ma stanąć kolej żelazna.

Stolicą Senegambii jest St. Louis, leżące na wyspie o dwie mile od ujścia Senegalu, z 15000 mieszkańców i znacznym handlem. Komunikacyja pomiędzy St. Louis a ujściem Senegalu, którym spławiają towary z głębi kraju, jest nader trudna, okręty muszą, chcąc się dostać na Senegal, przepływać ławicę piaszczystą, zmieniającą wiecznie położenie i rozległość. Jeżeli to przepłynięcie dla parowców jest trudne, staje się ono dla żaglowców wręcz niemożliwe, skoro w miesiącach Stycznia, Lutym i Marcu stan wody się zmniejszy; okręty zanurzające się w wodę głębiej niż na 12 stóp, nigdy do Senegalu nie mogą dopłynąć. Oprócz ławic, straszliwe bałwany powrotne tamują żeglugę nadbrzeżną. Codzień rano muszą sternicy z St. Louis wytykać drogę przez baryerę piaszczystą, a głębokość wody trzeba mierzyć długimi żerdziami, bo zwyczajnej sondy dla silnych prądów użyć nie można; gubernator w St. Louis otrzymuje kilka razy dziennie raporty o stanie ławicy i ogłasza je dla użytku żeglarzy.

Rzeka Senegal również wielkie stawia żegludze zapory; podczas okresu suszy większe statki mogą posuwać się tylko do Mafou, w czasie deszczów aż do Bakel i Medine, cały dalszy transport towarów uskuteczniają małe łodzie zwane pirogami. Wywóz składa się ze złota, drzewa hebanowego, indyga, piór strusich, bawełny, żelaza, kości słoniowej, a głównie z gutaperki, której rocznie do trzech milionów kilogramów eksportują.

Generał Faidherbe, od roku 1852—1865 gubernator Senegambii, wielkie około ulepszenia stosunków komunikacyjnych położył zasługi, przy samym przyładku Zielonym założył on osadę Daker i rozpoczął tam budowę portu, który jest obecnie na ukończeniu, a da schronienie największym okrętom; z stolicą St. Louis jest Daker połączony koleją żelazną.

Gleba Senegambii jest urodzajna, ale klimat dla Europejczyków niezdrowy, bawiący tam więc kupcy francuscy starają się w jaknajkrótszym czasie zbożać i powró-



cie do ojczyzny; wogóle białych w Senegambii jest niewiele, a pomiędzy nimi znaczna część urzędników i wojska.

Nad zatoką gwinejską mają francuzi jeszcze kilka innych osad, podobnie jak Anglicy i Niemcy; osady te mają mniejsze, poczęści nieoznaczone jeszcze rozległości, nie będziemy ich więc szczegółowo wymieniali. Pomijamy również tamtejsze kolonije portugalskie i hiszpańskie, gdyż nie jesteśmy w stanie zanotować jakiegokolwiek w nowszym czasie powstałej zmiany.

O Kongu francuskim była już mowa, pozostają więc jeszcze dwie kolonije francuskie, jedna na Madagaskarze, druga przy cieśninie Bab el Mandeb.—Madagaskar odkrył w roku 1506 Aulao Gonçalves i nazwał go San Lourenço; wybrzeża tej wyspy są płaskie, bez dogodnych przystani, dlatego omijały ją okręty płynące do Indji i była przez długi czas nieznaną. W nowszym czasie zwiedził ją w latach 1877—78 dr Rutenberg w różnych kierunkach i został zabitym przy Berawi, po nim bawili na Madagaskarze: dr Hillerland, dr Keller i inni, a na podstawie ich opisów znamy dziś dokładnie topograficzne i klimatyczne stosunki Madagaskaru.

Od dosyć dawna zajęli wprawdzie francuzi największe wyspy około Madagaskaru, jak Réunion, St. Marie, Nossi Bé i Komory, jednakże na samym Madagaskarze utrwaliли swój wpływ dopiero wskutek wojny z plemieniem Howa, ukończonej pokojem 17 Grudnia 1885 r. Na własność zajęli francuzi tylko kilka mniejszych okolic, reszta pozostała własnością panującego plemienia Howasów, ale pod protekcją Francji. Howasi są pochodzenia malajskiego i zamieszkują całe wschodnie wybrzeże, którego klimat, bogata fauna i flora przypominają ojczyznę Malajów, wyspy australsko-azjatyckie. Reszta plemion, pochodzenia afrykańskiego, zamieszkuje płaskowzgórza zachodniego brzegu, suche i miejscami zupełnie pozbawione wegetacji; plemiona murzyńskie są pod zwierzchnictwem Howasów. Francuzi posiadają więc pośrednio protektorat nad całą wyspą, która jest znacznie większą niż Francja, ale ma tylko trzy miliony mieszkańców.

Co do wielkości zajętych obszarów posia-

dłości francuskie nad Bab el Mandeb są ze wszystkich najmniejsze, bo obejmują tylko jedną znacznie większą osadę Obok i część wybrzeża zatoki Tadzury; znaczenie ich polega głównie na bliskości ważnej cieśniny morskiej, przez którą prowadzi droga do Indji, dlatego też i Anglicy zajęli w jej środku wyspę Perim, a w pobliżu miasta portowe Aden, włosi zaś z tych samych powodów usadowili się na północ cieśniny Bab el Mandeb nad przystanią Assab i na wysepce Massaua.

Obok stał się w roku 1862 koloniją francuską, około jego urządzenia zasłużył się podróżnik francuski P. Soleillet podczas swych podróży nad zatoką Tadzurą i w królestwie abisyńskim Szoa, a wśród tych zajęć naukowych zmarł on w Afryce we Wrześniu 1886 roku. Oprócz wyluszczonego celu politycznego Obok ma ważny cel handlowy, do niego chcą bowiem francuzi skierować handel z Szoa i z miastem Harar, ogniskiem handlowym w krajach gallasów. Kraje gallasów należą do najurodzajniejszych w Afryce, stąd też miasto Harar prowadzi znaczny handel, jego ludność wynosi 38 000 mieszkańców a roczny bilans handlowy dochodzi do 30 milionów franków, w dniach targowych gromadzi się np. w Hararze około 4 000 gallasów. Ale i Szoa, niegdyś część Abissynii, od XVI stulecia samodzielne królestwo, jest bogata w różne plody przydatne na wywóz, jak kawa i kość słoniowa, w którą się szoańczycy zaopatrują na swych wyprawach wojennych; dowóz europejski składa się z broni i ubiorów. Podróżnicy utrzymują nawet, że klimat Szoy i Abissynii wogóle jest bardzo zdrowy i zbliżony do włoskiego, Europejczycy mogliby się tam na stałe osiedlać.

Niedawno odkryli francuzi w pobliżu swego wybrzeża nad Tadzurą bogate pokłady soli przy jeziorze Bahr Assal, oddalonym na 17 km od brzegu; krajowcy już dawno tam sól wydobywali i rozwozili po całej północno-wschodniej Afryce. Wydobywanie jest nadzwyczaj łatwe, żeby zaś tę sól tanio dostawiać do brzegu, potrzebna jest krótka kolej żelazna, dla której teren nie przedstawia żadnych trudności. Dawniejsze pomiary półkownika Christophera wykazały, że Assal leży o 174 m poniżej

powierzchni morza, byłaby to po brzegach morza Martwego najgłębsza depresja na ziemi. Ponowne badania i pomiary jeziora Assab prowadzi z polecenia rządu inżynier Sunis.

Pierwsza kolonija włoska w Afryce i właściwie jedyna kolonija tego państwa powstała nad zatoką Assab; zakupiona w roku 1869 przez towarzystwo żeglugi parowej Rubattino od rządu egipskiego, w r. 1882 uznana została przez rząd włoski za jego własność. Nad okolicami na północ od Assab przyjęli włosi tylko protektorat, Massaua zaś i wyspy Dahlak są jedynie administrowane przez rząd włoski, ponieważ należą do Egiptu. Rząd egipski zaprotestował wprawdzie przeciw temu samowolnemu wzięciu w administracyją jego własności, ale protest nie odniósł skutku; jest to zresztą ta sama forma zajęcia, jakiej użyli Anglicy na Cyprze, a Austriacy w Bośni i Hercegowinie.

Jak Francuzi tak i Włosi, oprócz politycznego celu, mieli przy zakładaniu kolonii głównie handel z Abisyniją na oku, pierwsi jednakże więcej w tym względzie mają powodzenia. Massaua jest wprawdzie najbliższym portem Abisynii północnej, ale ta nie jest tak bogata, jak południowa, skąd do kolonij francuskich najbliższa droga, Assab leży dalej na południe, ale i on nie ma według znawców przyszłości. Do niepowodzenia Włochów przyczynia się nie mało ich stosunek do abisyńczyków, który przed niedawnym czasem nawet w wewnętrznej polityce Włoch ważną odegrał rolę.

Nie podobało się abisyńczykom, że Włosi stali się panami wybrzeża i chcieli im się narzucić za pośredników w handlu z Europą, być też może, że i inne państwa niesprzyjające Włochom wpłynęły na abisyńczyków; w styczniu r. b. uderzyli oni pod dowództwem Ras Aluli zniemacka na oddział włoski, podążający w sile 540 ludzi na odsiecz zagrożonej forteczce Saati. Siły abisyńskie miały wynosić około 8000 ludzi, oddział więc włoski został prawie cały w pień wycięty mimo dzielnej obrony, bo, jak opowiada kapitan Michellini, jeden z niewielu uratowanych, sami abisyńczycy przyznali z podziwem, że Włosi stali, jakby

w ziemię wrosli, opierając się „jak uparte wielbłądy, których z miejsca nie można ruszyć”. Klęska Włochów zachwiała całą ich kolonizacyją, bo przyszłość kolonii nad morzem Czerwonem polega na dobrych stosunkach z Abisyniją.

Oprócz zajęć politycznych mają kolonije włoskie, a prawie tak samo i francuskie, dwie inne trudności do pokonania: barbarzyńskie usposobienie plemion mieszkających pomiędzy brzegiem i Abisyniją, oraz klimat wybrzeża. Jakie trudności napotyka podróżny u tych plemion, wynika już stąd, że Włosi przez jedenaście lat nie szczęśliwie ofiar, aby zbadać kraje leżące na wschód i południe od Abisynii, a jednak celu nie dopięli. W roku 1876 wysłali oni wielką wyprawę naukową pod dowództwem markiza Antinori i odtąd coraz nowi występowali tam pracownicy, a wielka ich część poległa z rąk dzikich mieszkańców.

Jeszcze przed Włochami poległ w roku 1875 niedaleko jeziora Assal sławny podróżnik, a ówczesny gubernator egipski w Massaua, Munzinger, szwajcar, z całym oddziałem wojskowym; dalej na północ zginęli Włosi, Giulietti w roku 1881, a Bianchi w r. 1884, inny podróżnik, kapitan Cecchi wtrącony został przez królową kraiku Gera do więzienia i tylko królowi Szoy, Menilekowi II zawdzięcza swe uwolnienie.

Menilek występował już dawniej zaborczo, uwięzienie Cecchiego dało pożądaną powód do zawojowania nie tylko Gery, ale i wielu innych państweczek na południe od Szoy leżących, niedawno zaś doszła do Europy wiadomość, że zdobył on także miasto Harar i złupił je podobno do szczętu, a na tronie Hararu chce osadzić oddanego sobie naczelnika. Chociaż przez to handel tego emporjum znacznie ucierpi, spodziewają się z drugiej strony, że rozszerzenie panowania abisyńczyków nad dzikimi szczepami gallasów poskromi je i odda komunikacyi handlowej i badaniom naukowym wielkie przysługi.

Klimat południowej części wybrzeża nad morzem Czerwonem jest gorący i suchy, deszcze padają nadzwyczaj rzadko i krótko, dopiero wyżej wznoszące się kraje abisyńskie i gallasów mają opady atmosferyczne przez rok cały. Francuski Obok ma naj-

więcej wody słodkiej, więcej nawet niż angielski Aden i włoski Assab, ale nie dosyć, żeby mógł w nią zaopatrywać regularnie okręty płynące do Indyj, ziemia zaś w okolicy Oboka jest nieurodzajna. Wysokość temperatury nie została dotąd systematycznie zbadana; podróżnik austriacki Paulitschke, który zwiedził w roku 1885 okolicę pomiędzy brzegiem i Hararem, zanotował wysokość termometru na wybrzeżu, w południe, w Styczeniu  $30^{\circ}$ — $32^{\circ}$  C, latem podnosi się temperatura bezwątpienia znacznie wyżej.

Skończywszy przegląd kolonij francuskich i włoskich, zapiszemy jeszcze najnowszy nabytek w tych okolicach; w Październiku mianowicie 1886 roku zajęli Anglicy na własność wyspę Sokotrę przy przyładku Guardafui, zamieszkałą przez 12 000 Arabów i sławną ze swych aloesów.

(dok. nast.).

Dr Nadmorski.

## CZERWONE ZABARWIENIE ZACHODZĄCEGO SŁOŃCA.

Pisząc niedawno o udziale pyłu w objawach elektrycznych atmosfery (Wszechświat z r. b. str. 658), wspomnieliśmy, że i zjawiska barwne w górnych warstwach atmosfery przez pył są powodowane. W szczególności, co się tyczy czerwonego zabarwienia słońca, gdy ono się blisko poziomu znajduje, tłumaczą to bardzo wyraźnie teoretyczne badania lorda Rayleigha i doświadczenia kapitana Abneya. Gdy mianowicie promienie słoneczne przechodzą przez ciecz bezbarwną lub gaz bezbarwny, w którym zawieszony są cząsteczki tak drobne, że wymiary ich zestawiać można z długością fal światła, to promienie przez podobne środki mętne przechodzą tem łatwiej, im znaczniejsze są długości ich fal. Promienie przeto czerwone, które polegają na falach najdłuższych, przebiegają je w stosunku najwyższym, niebieskie natomiast ulegają prze-

ważnie odbiciu i rozproszeniu. Szczególniej przekonywające są niektóre doświadczenia Abneya. Promienie słoneczne przechodzące przez szczelinę przepuszczają się przez pryzmat i wydają na zasłonie widmo; następnie umieszcza się przed szczeliną roztwór wodny podsiarczanu sodu, do którego kroplami dopuszcza się kwas solny; tym sposobem siarka wydziela się w postaci nadzwyczaj drobnych cząsteczek, skąd ciecz otrzymuje wejrzenie mętne, mleczne. Wtedy, w miarę jak zmętnienie wzrasta, niknie najpierw koniec fioletowy widma, następnie część jego niebieska, zielona i t. d., aż wreszcie gaśnie i barwa czerwona. Doświadczenie to łatwo daje się wykonać, a podobną ciecz mętną można też otrzymać, wprowadzając zwolna do wody roztwór alkoholowy mastyksu; mastyks bowiem jest w wodzie nierozpuszczalny i wydziela się także w drobnutkich cząsteczkach. Do doświadczeń tych posługiwał się nawet Abney dymem tytoniowym.

Grubość warstwy takiego środka mętnego ma oczywiście wpływ na ilość przechodzących promieni czyli na jasność różnych części widma, — ilość wszakże gasnących promieni nie jest do grubości warstwy proporcjonalną. Zachodzi tu mianowicie prawo podobne, jak i przy zwykłym pochłanianiu światła; jeżeli, dajmy, warstwa grubości 1 cm zmniejsza jasność pewnej okolicy widma do  $\frac{1}{3}$ , to warstwa 2 cm przepuszcza tylko  $\frac{1}{9}$ , a warstwa 3 cm tylko  $\frac{1}{27}$  jasności pierwotnej. Możemy tu sobie wyobrazić, że przy warstwie na 2 cm grubiej już pierwszy centymetr zmniejsza natężenie do  $\frac{1}{3}$ , a przechodząca dalej ta trzecia część światła przez drugi centymetr znowu w tymże samym osłabia się stosunku, w ogólności przeto pozostaje tylko  $\frac{1}{9}$  pierwotnego natężenia światła.

Zasady te obejmują wyjaśnienie czerwonego blasku słońca, przy jego wschodzie lub zachodzie. Wiadomo dobrze, że atmosfera wypełniona jest drobnymi cząsteczkami pyłu, pęcherzykami wodnymi lub też zarodkami organicznymi; maleńkie te ciała nie mogą się z pod działania siły ciężkości usunąć, dlatego w warstwach dolnych powietrza są one obfitsze, aniżeli w górnych. Gdy słońce jest blisko poziomu, promienie jego

przebiegają dłuższą drogę w atmosferze i to właśnie przez warstwy dolne, obfitujące najwięcej w drobne cząsteczki; promienie zatem czerwone słabiej ulegają rozpraszaniu aniżeli niebieskie, przedzierają się przez powietrze łatwiej i nadają słońcu zabarwienie czerwone. Podobnie i w zimie słońce, z powodu niższego swego na niebie stanowiska i przy powietrzu w ogólności silniej zamąconem, nadsyła nam stosunkowo więcej promieni czerwonych a mniej niebieskich, aniżeli w lecie.

Potwierdza to zestawienie obserwacji, dokonanych przez kapitana Abney w pracowni jego w South Kensington w lecie i w zimie, z obserwacjami prowadzonymi na szczycie Riffel w Szwajcaryi, wznoszącym się do wysokości 2500 m. W pracowni, dokąd przybywały promienie po przejściu warstw dolnych powietrza, wszystkie części składowe światła słonecznego były osłabione, ale w stosunku zgoła innym w zimie aniżeli w lecie. W porze południowej mianowicie 21 Lipca skład światła słonecznego w pracowni okazał, w porównaniu ze składem światła słonecznego na górze Riffel 15 Września,  $\frac{1}{2}$  promieni fioletowych,  $\frac{3}{4}$  zielonych i  $\frac{19}{20}$  czerwonych; w dniu zaś 23 Grudnia w pracowni otrzymano zaledwie  $\frac{1}{10}$  część promieni fioletowych,  $\frac{1}{3}$  zielonych a  $\frac{3}{4}$  czerwonych tych ilości, jakie światło słoneczne zawierało na górze. Okazuje to, o ile uboższem jest w promienie fioletowe światło zimowe w porównaniu z letniem.

Promienie niebieskie światła słonecznego rozpraszają się silniej aniżeli czerwone, ale to ma miejsce, jak widzieliśmy, głównie w warstwach dolnych atmosfery; stąd to pochodzi, że w górach niebo ma zabarwienie prawie ciemnoniebieskie, co mu nadaje wejrzenie bardziej ponure, aniżeli z powierzchni ziemi. W krajobrazach górskich dalej cień jest czarniejszy, aniżeli w okolicach niższych, odgranicza się daleko ostrzej od miejsc światłem słonecznym oblatanych; cień ten bowiem oświetlony być może jedynie przez światło odbite od przedmiotów otaczających, gdy bliżej powierzchni ziemi, gdzie nie dochodzą bezpośrednio promienie słoneczne, wdiera się obficie światło rozproszone, co łagodzi sprzeczność między

cieniem a jasnością. Okoliczność ta należy do względów optycznych, na które malarze uwagę zwracać winni.

T. R.

## SPRAWOZDANIE.

R. Zuber. Skąły wybuchowe z okolic Krzeszowa. Autor uważa zgodnie ze zdaniem Römpera i Altha skąły krzeszowski za należące do epoki permskiej<sup>1)</sup>. Skąły w Miękinia leży na łupku węglowym, w stropie zaś ma martwice porfirowe, a dalej wapień tryjasowy i jurajski. W Zalasie obnażenie nie jest dość wyraźnem—w spągu łupki węglowe, w stropie jura. Na Tenczyńskiej górze Zamkowej melafir przebił łupki węglowe. Z melafiru składa się również pasmo wzgórz pomiędzy Regulicami, Kwaczała i Alwernija. — Warstwa melafiru leży na piaskach, które dr Z. do permskiej formacji zalicza. W Porębie melafir pokrywają martwice. Pod względem petrograficznym skąły krzeszowski należą do dwu typów: porfiru syenitowego (Zalas, Miękinia<sup>2)</sup> i melafiru (Tenczyn, Regulice, Kwaczała, Alwernija, Poręba). Analizy chemiczne dały rezultaty następujące:

	Zalas.	Miękinia.	Tenczynek.	Poręba.
	I.	II.		
Skąły świeża,	Skąły zwiertza-			
zielonkowo-	ła, szara, z czer-			
szara	wonemi plam-			
	kami			
	C. wł. 2,66	C.w. 2,63	C.w. 2,79	C.w. 2,78
SiO <sub>2</sub>	— 59,82 — 68,45	— 65,82 — 54,93	— 50,63	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	— 17,89 — 12,40	— 15,94 — 17,73	— 15,59	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	— 4,43 — 4,20	— 5,06 — 13,55	— 10,37	
CaO	— 3,81 — 1,53	— 1,65 — 4,35	— 0,62	
MgO	— 1,74 — 0,67	— ślady — 0,80	— 3,03	
MnO	— ślady —	— ślady mocny ślad	— 2,92	
K <sub>2</sub> O	— 6,21 — 5,91	— 6,17 — 2,89	— 4,98	
Na <sub>2</sub> O	— 4,27 — 4,36	— 3,54 — 4,94	— 4,96	
wody	— 2,01 — 1,24	— 1,85 — 0,96	—	
	100,18	98,76	100,03	100,15
			99,10	

W porfirze Nr II z Zalasu i z Miękinia produkty rozkładu skał zwykle: kwarc, opal (podług autora kaolin) hematyt, limonit.

J. S.

<sup>1)</sup> Dr Bieniasz mniema przeciwnie, że skąły te przecinają skąły tryjasowe, a są starszemi od brunatnej jury (Rospr. i sprawozd. Akad. Um. t. XII, str. 231 i 238).

<sup>2)</sup> i Rybna.

(Przyp. spr.).

## KRONIKA NAUKOWA.

## FIZYKA.

— Okonit — jestto nazwa nowój substancji o sobniającój, którą się obecnie silnie zajmują w Ameryce. Używano jój już dawno na tkaniny nieprzemakalne, lubo po długim wystawieniu na działanie wody, wreszcie ją przepuszcza. P. J. J. C. Smith z Passaic (New - Jersey) zbadal bliżej ten materiał i otrzymał po wielu usiłowaniach produkt zupełnie nieprzemakalny, który jest zarazem dobrym izolatorem elektryczności. Skład okonitu jest tajemnicą wynalascy, wiadomo jednak, że zawiera 0,38 kauczuku i 0,62 węglowodorów naturalnych, oraz tlenków i krzemianów. Otacza się nim druty w postaci pochwy; opór jego elektryczny maleje wraz z temperaturą, ale jeszcze w temperaturach stosunkowo wysokich dosyć jest znaczny. (Rév. Scient.).

T. R.

## FIZYKA KULI ZIEMSKIEJ.

— Gęstość ziemi. Wspominaliśmy niedawno o nowem oznaczeniu gęstości ziemi przez Wilfinga, w astrofizycznym obserwatoryjum w Potsdamie. Znajdujemy teraz wiadomość, że podobne badania prowadzą obecnie König i Richartz w jednej z kazamat w Spandau według metody, którą uważać można za zmienioną nieco metodę Jollyego. Na jednym z ramion wagi zawieszono są dwa talerze tak, że pomiędzy niemi umieszczoną być może znaczna bryła ołowiana. Jeden i ten sam ciężarek umieszcza się naprzemian na talerzyku górnym i dolnym: w pierwszym razie wpływ masy ołowiu współdziała z przyciąganiem ziemi, w drugim razie działa w kierunku przeciwnym, różnica obu objawów pozwala ocenić przyciąganie tój bryły ołowianej, której ciężar jest znany, a dane te, w sposób wiadomy, pozwalają masę ziemi obliczyć. Badania te dotąd ukończone nie zostały.

S. K.

## METEOROLOGIA.

— Ruch cyklonów. Jak wiadomo, znany astronom francuski Faye, wbrew poglądom ogółu meteorologów, utrzymuje, że trąby, tornady i cyklony charakteryzują się ruchem zstępującym, nie zaś wstępującym. Kwestyją tę porusza on często na posiedzeniach akademii nauk, a ostatnio miał też sposobność kilkakrotnie o nią potraćć. Dowodzi on, że to pozornie tylko wydaje się świadkom naoczny, jakoby woda w trąbie wznosiła się w górę, wirując w mglistej rurze; że to jest rzecz niemożliwa, aby rura z mgły jedynie utworzona mogła w przejściu przez jezioro pompować tysiące ton wody, pociągając ją w szybkim swym ruchu i z ładunkiem tym biedz równie prędko jak poprzednio. Trąba otoczona mgłą nieprzezroczy-

stą nie dozwala nic widzieć, co się w jój wnętrzu dzieje, woda zaś nie wznosi się w górę ku chmurom, ale przeciwnie, jest gwałtownie w okolo trąby rozlewana. Zdłużenie to, według p. Faye pochodzi stąd, że obserwator odnosi do wnętrza trąby ruchy, które rzeczywiście są zewnętrzne względem niój. Tak samo gdy szrub pionową, wspartą na podstawie poziomój, szybko obracamy, wydaje się, jakby jój skręty ciągle się wysuwały; skręcony pręcik szklany, ożywiony ruchem obrotowym, ma zupełnie wejrznie wypływającój wody. Dosyć wszakże umieścić drobny znaczek na którymkolwiek skręcie, aby się przekonać, że tu zachodzi tylko obrót, a nie przesuwanie. Przyczyna tego złudzenia zresztą jest prosta, każdy półskręt przedni przy obrocie szruby zastępuje się półskrętem tylnym, który przypada nieco wyżej; półskręty tedy, widziane zosobna i razem, mają pozór wznoszenia się w górę.

Dla odtworzenia sztucznego trąby zbudował pan Colladon przyrząd, składający się z walca wypełnionego wodą, w której zanurzone jest koło o łopatkach poziomych; skoro koło to zostaje wprawione w obrót, ruch pyłu, umieszczonego na dnie naczynia, wykazuje, że w osi walca istnieje ruch wstępujący z lekkim obrotem. P. Colladon wnosi stąd, że trąby posiadają istotnie ruch wstępujący.

P. Faye, uznając pomysłowość doświadczenia tego, przytacza jednak, że p. Bezold, dyrektor obserwatoryjum meteorologicznego berlińskiego w szeregu ciekawych doświadczeń wytworzył przeciwnie ruch zstępujący w kierunku osi, — jednakoż ani jeden ani drugi z tych eksperymentatorów nie zdołał urzeczywistnić trąby, której konieczny warunek stanowi przesuwanie się z miejsca na miejsce, zatem ruch, którego w gabinecie fizycznym urzeczywistnić nie można. Teoryją zaś swoję, mówi Faye, oparł on na objawach rzeczywiście zachodzących w atmosferze i dających się zaobserwować w prądach wody. Trąby i cyklony wirują przy posuwaniu się; bez złudzenia widzimy, że schodzą aż do powierzchni ziemi i wywierają na nią swe działanie, a teoria zupełnego cyklonu, poruszającego się w prądzie, który go wytworzył, wraz ze wszystkimi dodatkami, jakie się w koło niego tworzą, daje klucz do całej meteorologii, zwanój dynamiczną.

Doświadczenia zresztą zarówno Colladona, jak i podane niedawno w piśmie naszym Weyhera (str. 321 r. b.) kwestyji wirów zgola nie rozstrzygają, a p. Boillot, zmieniawszy nieco urządzenie tych aparatów, otrzymał za pomocą nich wiry zstępujące. W przyrządzie Colladona wystarcza opuszczenie koła łopatkowego na dno naczynia napełnionego wodą, której powierzchnię pokrywa się warstwą lżejszój od niój cieczy, oliwą lub alkoholem zabarwionym; ciecz zabarwiona schodzi wtedy w postaci trąby rzeczywistój, z częścią węższą zwróconą ku dołowi. Gdy koło znajduje się w środku zbiornika, tworzą się dwie trąby, jedna schodząca, druga wznosząca się w górę, które się łą-

czą wierzchołkami na poziomie koła łopatkowego. Toż samo ma miejsce i w trąbach rzeczywistych, gdy wierzchołek trąby górnej znajduje się dosyć blisko powierzchni wody, by wytworzyć widoczną jej aspiracją, ale wtedy woda wessana spada w postaci deszczu, skoro tylko dosięga trąby zstępującej, co wskazują obserwacje. — W doświadczeniu znów Weyhera, gdy łopatkowy jego bęben umieszcimy u spodu naczynia, tak aby bęben był u góry otwarty, otrzymamy trąbę zstępującą, gdy zaś bęben otwarty jest z obu stron, powstają dwie trąby, wstępująca i zstępująca.

Ostatecznie tedy z doświadczeń swoich wnoszą p. Boillot, że trąby morskie zgodnie z teorią p. Faye są zstępujące i że trąbie takięj, gdy jej wierzchołek jest nad wodą, towarzyszy zawsze trąba wstępująca. Około wierzchołka, gdzie trąby te się schodzą, ruch wirowy jest najszybszy, słabnie zaś w jedną i drugą stronę, w miarę, jak trąby się rozszerzają. Tak samo jednak i trąba wstępująca mogłaby wytworzyć trąbę zbiegającą ku dołowi. (Comptes rendus).

S. K.

## MINERALOGIJA.

— Warunki tworzenia się siarki rodzimęj. Wydzielające się przy objawach wulkanicznych gazy siarkowe, mianowicie siarkowódór i dwutlenek siarki, działają na siebie wzajemnie w ten sposób, że siarkowódór jako silny czynnik odtleniający odciąga od dwutlenku siarki tlen, siarkę zaś osadza w postaci rombicznych żółtych kryształów. W obecności pary wodnej reakcja ta jeszcze lepiej się odbywa; temperatura nie może przewyższać 111° C, inaczej bowiem kryształy musiałyby się utworzyć w odmianie jednoskośnej. Stosunek ilościowy tej reakcji jest na objętość 1 (SO<sub>2</sub>) i 2 (SH<sub>2</sub>), z krateru zatem wydzielac się będzie ten z dwu gazów, którego ilość przechodzi poza normę tego stosunku. Na drodze doświadczalnej proces powyższy zbadał p. Ludwik Illosvay w Peszcie (Földtany Közlöny, t. XIV, 1884, str. 147).

J. S.

## BAKTERYJOLOGIJA.

— Leczenie karbunkułu. Emmerich zauważył, że jeżeli zastrzykniemy złośliwe bakteryje ziemne śwince morskie, która przeżyła dziesięciodniowe zastrzykiwanie bakteryj róży, to zwierzę umiera znacznie później od osobników, niepoddanych uprzedniej infekcyi różą. Na tej zasadzie przedsięwziął on szereg doświadczeń, mających na celu wykazanie wpływu, jaki wywierają bakteryje róży na laseczniki węglkowe (karbunkułu—anthrax). Dodatkni wpływ bakteryj róży dał się w ogólności zauważyć, albowiem wiele królików zmarło później aniżeli króliki niepoddane infekcyi różą. Na tej zasadzie E. sądzi, że i u ludzi przy miejscowej sprawie węglkowej należałoby stosować bakteryje róży i w ten sposób zapobiegać ogólnemu zakażeniu. Stosuje się to również do większych zwierząt, jako to: owiec, cieląt i świń, u których karbunkuł występuje.

W końcu Emmerich wyraża nadzieję, że stosowanie nieco osłabionych bakteryj róży da lepsze rezultaty niż bardzo mocnych. (Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde, Nr 14).

F. Gr.

## ZOOLOGIJA.

— Tworzenie czarnoziemu pod wpływem działalności zwierzęcej. Udział robaków w wytwarzaniu ziemi rolnej znany jest dobrze dzięki badaniom Darwin'a, nowe jednak nad tym przedmiotem badania dr C. Kellera wykazują rezultaty tej pracy w kolosalnych prawdziwie rozmiarach. Autor miał sposobność rospatrzeć na Madagaskarze działalność taką nowo przez siebie odkrytego robaka, *Geophagus Darwinii*. Z powodu znacznych wymiarów robak ten ma wejrzenie raczej węża aniżeli dżdżownika, ma bowiem 70 do 80 cm długości i 2 cm grubości. Pożywienie jego składa się ze świeżych i odpadłych liści i gałązek, a kanał pokarmowy jest pełen śluzu jak u naszych dżdżowników. W przeciągu półgodziny jeden taki robak wyrzucił 100 g wilgotnej ziemi. Ekskrementy tworzą wieżyczkowane kupki ziemi, ważące po 130 — 150 g a jedna taka kupka miała 12 cm wysokości a w podstawie była szeroką na 6,6 cm. W dziewiczych lasach Madagaskaru kupki takie obficie są rozrzucone, a gdzieniegdzie tworzą one całe warstwy. W okolicach przeto zwrotnikowych robaki na daleko większą skalę przerabiają ziemię, aniżeli to wykazał Darwin w Anglii. Według obliczeń autora ziemia rocznie przez robaki na Madagaskarze przerobiona wynosiłaby około 1 1/2 bilijona metrów sześć., co odpowiada pracy milijona ludzi. (Naturforscher).

A.

## PALEONTOLOGIJA.

— *Graptocarcinus Texanus* F. Roemer. Niewielka liczba dotychczas znanych krabów z utworów kredowych skłania nas do zaznajomienia czytelników z faktem znalezienia w kredowych pokładach Texasu typowego kraba, różniącego się jednak znacznie od dzisiejszych. Dobrze zachowanym w okazach prof. Roemera jest tylko płaski cephalothorax grubo i gęsto groszkowany, owalny, którego szczególniejszą właściwością jest brak wszelkich wypukłości, odpowiadających wewnętrznym organom zwierzęcia, jakie widzimy u wszystkich raków krótkoogoniastych. Najbliższą jest nowa forma kopalnego rodzaju *Dromiopsis* Reuss z górnodewońskiej kredy zelandzkiej. Miejsce znalezienia jego—Shoal Creek koło Austin w Texasie. (N. J. f. Min., 1887, t. I).

J. S.

## GIEOGRAFIJA.

— Najdłuższe rzeki na ziemi. Zaszczyt posiadania najdłuższego biegu przyznawano przez pewien czas Nilowi, teraz ma go Mississippi ze swym dopływem Missouri, ale i co do długości innych rzek sprzeczne panują zapatrywania. Niedawno ogłosił prof. Wagner w Peterm. geogr. Mitt. najnowsze pomiary, podług których największych osiem rzek

w takim postępują porządku: Missouri-Mississippi = 6600 km, Nil = 5920 km, Amazonka - Ucayali = 5500 km, Ta-Kiang = 5080 km, Jenisej-Selenga = 4750 km, Amur = 4700 km, Kongo = 4640 km, Mac Kenzie = 4615 km.

Dr N.

## ROZMAITOŚCI.

— **Szybkość gołębi pocztowych.** Towarzystwo hodowli gołębi pocztowych w Gevelsberg, zostające pod opieką pruskiego ministra wojny, wysłało pewną ilość gołębi do Kreiensen, skąd wypuszczone o godz. 7<sup>1</sup>/<sub>4</sub> rano przy sprzyjającym wietrze wróciły do Gevelsberg już o godz. 8 min. 50. Przebiegały zatem po 2000 m na minutę, czyli na godzinę 120 km. Jestto szybkość nader znaczna, gdy zważymy, że największa prędkość pociągu pospiesznego wynosi tylko 1500 m na minutę czyli 90 km na godzinę. (Humboldt). A.

### Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata

#### JAKO NOWOŚĆ.

**Pamiętnik Akademii Umiejętności w Krakowie.** Wydział matematyczno-przyrodniczy, tom XIII. Treść: Dr med. Konrad Rumszewicz, Mięśnie śródoczne u ptaków. Dr Ludwik Birkenmajer, Nowa teoria kształtu i grawitacji ziemi. Władysław Kretkowski, O wyznaczeniu kuli przecinającej pod tym samym kątem ilekolwiek kul danych i o zagadnieniach podobnych. O pewnych zagadnieniach geometrii kulistej. Dr W. Antoni Gluźniński, O fizyologicznem i leczniczem działaniu siarkanu sparteiny. Dr Władysław Zajączkowski, Teoryja Fuchsa równań różniczkowych liniowych i jednorodnych z jedną zmienną niezależną. A. W. Witkowski, O kilku przypadkach ruchu cieczy, zależnych od spójności.

**Rosprawy i sprawozdania z posiedzeń wydziału matematyczno - przyrodniczego Akademii Umiejętności, tom XV.** I. Rosprawy: Dr Rudolf Zuber, Skąły wybuchowe z okolicy Krzeszowic. A. J. Stodółkiewicz, Przyczynek do nauki o całkowaniu równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu. Dr K. Olszewski, Zestalenie fosforu wodoru i fluorku wodoru, jakoteż oznaczenie ich punktów marznięcia. Dr Ign. Szyszyłowicz, Lipowate. Monografia rodzajów, część III. Dr Henryk Wielowieyski, O budowie jajnika u owadów. G. Ossowski, O wołynicie. Cybulski i Mikulicz, O fizyologicznem zachowaniu się przelyku i mechanizmie polykania u człowieka.

Dr K. Olszewski, Skroplenie i zestalenie antymonku wodoru. Dr Ernest Bandrowski, O utlenieniu dwufenylaminu zapomocą nadmanganianu potasowego w roszczynie alkalicznym. Dr Mieczysław Łazarzki, O konstrukcyi i własnościach krzywych rzędu czwartego z punktem potrójnym. Stefan Niementowski, O anhydrozwiązkach. K. Gąsiorowski i A. F. Wayss, Przeprowadzenie aromatycznych aminów w chloro- i bromo- węglowodory. Dr Mieczysław Łazarzki, O wpływie punktów i stycznych szczególnych na rząd i klasę krzywych płaskich. Dr Ludwik Teychmann, O ujściach chłonic do żył u człowieka. II. Sprawozdania z posiedzeń.

Tom XVI. I. Rosprawy: Dr Alojzy Alth, Przyczynek do geologii wschodnich Karpat, część II. Dr N. Fraenkel, Przyczynek do znajomości tioldwufenilaminu. Dr Julian Schramm, O wpływie światła na chemiczne podstawianie. Dr Henryk Wielowieyski, Studyja nad komórką zwierzęcą, część I. Badania nad jajnikiem zwierzęcem. Dr K. Olszewski, Oznaczenie punktu wrzenia czystego ozonu i punktu marznięcia etylenu. Tenże, Widmo absorpcyjne ciekłego tlenu i ciekłego powietrza. Dr Wierzejski, O krajowych skorupiakach z rodziny Calanidae. Prof. Władysław Kulczyński, Przyczynek do tyrolskiej fauny pajęczaków. II. Sprawozdania z posiedzeń wydziału i komisyj wydziałowych.

Dr Leonard Weber. Instrukcyja o zakładaniu gro-mochronów przy budowach, przełożył i uzupełnił objaśnieniami inż., dr fil. A. Hołowiński. Odbitka z Przegl. Techn. Warszawa, 1887.

### Do nabycia we wszystkich księgarniach.

### ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. W. S. w Naczy. Z dzieł Quatrefagesa w polskim przekładzie mamy jedynie „Darwin i jego poprzednicy”, tłum. Ochorowicza (Warszawa, 1873). Żądane dzieło zaprenumerowano.

WP. S. P. Ceny mikroskopów z różnych fabryk są właśnie podane w „Przewodniku do zajęć praktycznych”.

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

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 26 Października do 1 Listopada 1887 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.				
26	55,5	60,0	63,9	1,3	4,2	0,4	5,0	6,0	73	NW,NW.WNW	0,0	Po poł. śn. i kr. bar.krótk.
27	63,8	61,9	58,1	0,0	4,2	0,2	4,9	-2,2	62	W,SSW,S	0,0	Rano mgła
28	54,4	52,3	49,2	1,2	6,6	5,2	8,0	-2,8	63	S,SSE,SSE	0,0	Rano szron
29	47,6	46,7	46,3	4,0	9,4	5,2	9,8	1,5	80	S,S,WSW	0,0	Rano mgła
30	48,1	46,5	44,0	4,2	6,1	7,8	8,0	2,8	89	W,W,S,SSW	0,7	Rano mgła wiecz. deszcz
31	47,7	48,6	48,3	6,2	9,0	6,2	9,5	5,5	83	SSW,SSW,S	0,0	Rano mgła
1	45,8	44,7	43,7	7,2	9,0	8,2	9,4	5,5	97	S,SSE,SSE	5,1	D. dr. cały dz.,po poł. mgła
Średnia	51,3			5,2					78		5,8	

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.

## OGŁOSZENIE.

### Tom VII Pamiętnika Fizyjograficznego

*wyjdzie z druku w niedługim czasie.*

Treść tego tomu stanowią: w dziale I (Meteorologija i Hidrografija) Spostrzeżenia stacyj meteorologicznych. *A. Pietkiewicz*, O wiatrach w Warszawie. Spostrzeżenia fenologiczne. *J. Jędrzejewicza*, Tablica porównawcza czynników meteorologicznych etc. *M. Szysztowskiego*, Roboty regulacyjne na rz. Wiśle w granicach Królestwa Polskiego; w dziale II (Geologija z Chemiją) prace: *Ks. A. Giedroycia*, Sprawozdanie z badań geologicznych wzdłuż linii Wileńsko-Rowińskięj. *J. Siemiradzkiego*, Sprawozdanie z badań geologicznych w zachodniej części gór Kielecko-Sandomierskich. *A. Michalskiego*, Krótki zarys geologiczny połudn.-wschodn. części gub. Kieleckiej. *Tegoż*, Nafta w Wójczy i zdrojowiska mineralne w Busku. *W. Choroszewskiego*, O własnościach węgla kamiennego. *M. Flauma*, Rudy miedziane gór Kieleckich. *Z. Toeplitza*, Przyczynek do znajomości rud cynkowych. *Br. Znatowicz*, Nowe rozbiory wody wiślanej; w dziale III (Botanika i Zoologija) prace: *K. Łapczyńskiego*, Stosunek flory Królestwa Polskiego. *Tegoż*, Roślinność Sandomierza i gór Pieprzowych. *K. Drymmera*, Sprawozdanie z wycieczki botanicznej, odbytej w Nadniemeńskie okolicy. *A. Ejsmon'a*, Sprawozdanie z wycieczki botanicznej w powiecie Plockim, Rypińskim, Sierpeckim i Mławskim. *Tegoż*, Wycieczka botaniczna w Grodzieńskie nad Supraśl i Narew. *J. Szabl'a*, Przyczynek do fauny owadów dwuskrzydłych (Diptera). *S. Kruszyńskiego*, O badaniu bydła krajowego; w dziale IV (Antropologija) prace: *T. Dowgirda*, Pamiątki z czasów przedhistorycznych na Żmujdzi. *A. Szumowskiego*, Wykopaliska z pod Leszna.

PRENUMERATA — rs. 5, a z przesyłką rs. 5 k. 50 — może być wnoszona do chwili ukazania się tomu VII w handlu księgarskim. Osoby, pragnące być wymienionemi w liście prenumeratorów, która obecnie się kompletuje, uprasza się o pospieszne nadesłanie przedpłaty.

Tom VII Pamiętnika Fizyjograficznego obejmować będzie około 40 arkuszy druku i około 40 tablic litografowanych.

## PRZEGLĄD TECHNICZNY.

CZASOPISMO MIESIĘCZNE, POŚWIĘCONE SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU,  
ros poczęło XIII rok swego istnienia.

PRZEDPŁATA WYNOŚI:

w Warszawie: rocznie rubli 10, półrocznie rubli 5.  
z przesyłką pocztową: „ „ 12, „ „ 6.

BIURO Redakcyi i Administracyi Przeglądu Technicznego (Warszawa, Krakowskie-Przedmieście, Nr 66), otwarte każdodziennie, za wyłączeniem niedziel i dni świątecznych, od godziny 5-ój po południu do 8-ój wieczorem.

TREŚĆ. VII tom Pamiętnika Fizyjograficznego.—Morze Martwe, przez J. S.—Pełność kwiatów, tłum. Julian Steinhaus.—Najnowsze podróże i próby kolonizacyjne w Afryce, przez dra Nadmorskiego.—Czerwone zabarwienie zachodzącego słońca, opisał T. R.—Sprawozdanie.—Kronika naukowa.—Rozmaitości.—Książki i broszury nadesłane do redakcyi Wszechświata.—Odpowiedzi redakcyi.—Buletyn meteorologiczny.—Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 23 Октября 1887 г. Druk Emila Skiwskiego, Warszawa, Chmielna № 26.