

# WSZECHŚWIAT

Tyko S. Kol.

1886

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.



*Anthurium hybridum.*

# ROŚLINY OZDOBNÉ

## Z RODZINY OBRAZKOWATYCH

(AROIDEAE).

przez

J. S.

Od pewnego czasu rozpowszechniły się bardzo w oranżeryjach i salonach rośliny obrazkowate, pod ogólną nazwą ogrodniczą Arum. Rośliny te właściwe wyłącznie prawie strefom podzwrotnikowym, odznaczają się niezmiernem bogactwem form i barw, zarówno liści jak kwiatów. W gorących i wilgotnych lasach dziewiczych Kolumbijskich i Ekwadorskich Andów rośliny te stanowią, obok palm i drzewiastych paproci, jedną z najpiękniejszych ozdób puszczy.

Liście olbrzymie, sercowate lub strzałkowate, często dziwacznie powycinane lub podziurawione, dochodzące nieraz do dwu metrów długości, osadzone na wysokich na parę metrów potężnych szypułach, barw i odcieni najrozmaitszych, od ciemnozielonej do żółtawej; powierzchnia górna liścia błyszcząca lub matowa, niekiedy z połyskiem metalicznym, srebrzystym, miedzistym, szpizowym, pięknie białe, czerwone lub bezbarwnie żyłkowana, przedstawia nieraz najdziwaczniejsze kontrasty z jego spodem. Z pośród potężnych liści wychyla się równie okazały kwiat, najczęściej szkarłatny, na grubiej osadzony łodydze; kwiat ten składa się z dwu części: koronę jego tworzy pojedynczy mięsisty płatek, zwinięty spiralnie w kształt lejka, ze środka zaś téj korony wystrzela nieproporcjonalnie wielki słupek, okryty nasiennikami. Kwiat podzwrotnikowych Aroideów jest bardzo trwałym, p. André udało się np. dowieść do Europy kwitnący okaz Anthurium Andréi z Ekwadoru i przedstawić go botanikom w pełni kwecia po 7-tygodniowej podróży. Po odkwitnieniu słupki tworzący oś kwiatu grubieje i rośnie na długość, tworząc kłos lub raczej szyszkę okrągłych owoców białych lub różowych, wielkości małego ziarna gro-

chu. Z pomiędzy dwu przedstawicieli rodziny obrazkowatych, dziko u nas rosnących, tylko czerwień błotna (*Calla palustris*), kwitnąca na moczarach i mokrych łąkach w Czerweu i Lipcu w postaci śnieżnej białości sporych lejków, z których wnętrza mały lecz gruby, po odkwitnieniu czerwony, słupek sterczy, może dać pewne pojęcie o kształcie kwiatu obrazkowatych ze stref gorących. Drugim téj rodziny przedstawicielem krajowym jest tatarak.

Jedną z najpiękniejszych form téj rodziny, rozpowszechnioną w r. 1875 przez znany dom ogrodniczy M. Lindena w Gandawie, *Anthurium hybridum*, przedstawia rycina załączona.

Dodajmy jeszcze, że obrazkowce leśne południowoamerykańskie, które najczęściej w oranżeryjach spotykamy, lubią miejsca cieniste, wilgotne, klimat dość umiarkowany; najpospolitsze bowiem podszycie lasów tworzą one wespół z wielkolistnymi roślinami bananowatemi (*Musaceae*) w okolicach położonych u podnóża Kordyljerów, na wysokości 1—4000 stóp nad poziomem morza. Rodzina ta liczy również pewną liczbę przedstawicieli pasorzytnych, t. zw. ljan wielkolistnych zdobiących lasy górskie podzwrotnikowej Ameryki; hodowla ich jednak pomimo wszelkich starań jest równie trudną jak i hodowla drzewiastych paproci, z powodu niemożliwości sztucznego naśladowania w pokoju warunków dla ich istnienia niezbędnych, wielkiej wilgoci w atmosferze, połączonej ze stosunkową suchością gruntu i umiarkowaną temperaturą.

## GIEOLOGIIA I TERMOCHEMIIA

Zastosowanie termochemii do objaśnienia zjawisk geologicznych. Zasada ogólna. Minerale manganowe.

przez

Dieulafaita,

tłumaczył Zn.

Wszystkie części naszego globu, utworzone pod wodą przy temperaturze zwyczajnej,

powstawały, rzecz prosta, w zależności od praw termochemii <sup>1)</sup>, wziętych w pewnym ograniczeniu. W niniejszym studjum zajmę się przede wszystkim pewnymi rudami, których powstanie zależnem było od praw owych. Mogę jednak zaznaczyć, że przeglądając wszelkie rudy metaliczne i poddając je kontroli praw termochemii, dopiero można rozstrzygnąć zawsze ciemne pytanie co do znaczenia ciepła przy ich powstawaniu. Dopiero po takim przeglądzie można ustanowić granicę pomiędzy minerałami, osadzonemi przez wody przy temperaturze zwyczajnej, a temi, które swój początek zawdzięczają układowi warunków, w jakim wyższa temperatura była jednym z czynników niezbędnych.

W powyższych uwagach mając zakreslony cel badania, myśl zasadniczą i przewodnią tego pierwszego cyklu mych rostrząsań, poświęconego rudom, mogę streścić następującemi słowami:

„Należy wyszukać pomiędzy minerałami każdego danego metalu tego związku, przy którego powstaniu wydzielilo się najwięcej ciepła. Ten związek będzie ciałem najczęściej spotykanem w przyrodzie — stanowi on musi główny minerał rozważanego metalu“.

Jeżeli wygłoszona zasada stosuje się do rud metalicznych, to zdaje się, że powinna by ona mieć znaczenie bardziej bezwzględne i, że dla każdego metalu istniećby powinien jeden tylko minerał główny; a raczej zdaje się, że dla każdego metalu powinienby istnieć w przyrodzie jeden tylko związek wogóle, ten mianowicie, którego utworzeniu się towarzyszy wydzielenie największej ilości ciepła. Z czysto chemicznego punktu widzenia i w przypuszczeniu, że wszystkie rudy metaliczne tworzyły się w wodzie i przy zwykłej temperaturze, wniosek powyższy jest zupełnie słuszny. Lecz jakże często spotykamy rudy metaliczne, utworzone pod działaniem wyższej temperatury a nawet bez współdziałania wody. Zresztą, zapominać nie trzeba, że w ba-

daniach tu opisywanych, sprawy chemiczne przebiegają pomiędzy materjami nie chemicznie czystymi i wziętymi w ilościach ograniczonych, jak to dzieje się w pracowni naukowej, ale przeciwnie—w mieszaninach nader złożonych i wśród warunków zmiennych do najwyższego stopnia. Biorąc tedy za stałego przewodnika prawa termochemii, należy nieustannie, w każdej chwili, wprowadzać do rachunku momenty geologiczne, w zależności od których musiały przebiegać zjawiska chemiczne nawet wtedy, kiedy odbywały się przy zwykłej temperaturze i w wodzie. W każdym razie nie obawiamy się, żeby komplikacja tych wpływów ubocznych miała być niezgłębioną. W głównych przynajmniej zarysach dają się one sprowadzić do trzech zasadniczych typów: 1. środowisko, w którym osiada pewien minerał metaliczny, jest utleniające; 2. środowisko to jest odleniające; 3. podłoże, w zetknięciu z którym utworzyła się ruda, jest krzemionkowe lub wapienne.

W badaniach moich dla każdego metalu przejdę rozmaite jego rudy z punktu widzenia czystej termochemii i zaznaczę wypadki uchylania się od jej praw. Następnie, wprowadzając punkt widzenia geologicznego, wykażę, że w znacznej liczbie wypadków uchylenie się od praw termochemicznych jest tylko pozornem i że liczne takie pozorne uchylenia poddają się jaknajściślej pod owe prawa, skoro uwzględnimy wszystkie geologiczne elementy rospatrywanego wypadku. Zastosowanie tej metody przeprowadzimy dla przykładu nad minerałami manganowemi.

Mangan przedstawia cztery następujące związki, których skład chemiczny podajemy razem z liczbami, wyrażającemi ilość ciepła, wydzieloną przy tworzeniu się każdego z nich:

- |    |                      |                    |                         |
|----|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 1. | Mn+S                 | =MnS               | =22,6 cal <sup>1)</sup> |
| 2. | Mn+O                 | =MnO               | =47,4 „                 |
| 3. | Mn+O+CO <sub>2</sub> | =MnCO <sub>3</sub> | =54,2 „                 |
| 4. | Mn+O <sub>2</sub>    | =MnO <sub>2</sub>  | =58,1 „                 |

<sup>1)</sup> Po objaśnienia co do użytych równań odsyłamy do przytoczonego w poprzednim przypisku artykułu.

<sup>1)</sup> Por. Wszechśw. t. IV, str. 1, 20, 44, 60 i 73.

Następstwo wartości cieplikowych, w których porządku są wyliczone same związki i porównanie ich pomiędzy sobą doprowadza do czterech następujących wniosków:

1. Ze wszystkich związków manganowych siarek,  $MnS$ , przy utworzeniu się którego wydziela się najmniej ciepła, powinien być najrzadszym w przyrodzie. Obserwacja potwierdza to w zupełności „Siarek manganu, o ile się zdaje, jest ciałem rzadkiem“ (Dufresnoy, t. III, str. 2).

2. Tlenek manganu,  $MnO$ , może połączyć się z dwutlenkiem węgla i utworzyć węglan manganu, albo też z jeszcze jednym atomem tlenu, przyczem powstaje dwutlenek manganu. Ponieważ w jednym i drugim razie wydziela się ciepło, zatem tlenek manganu nie może pozostać bez zmiany, chyba pod warunkiem, że będzie zabezpieczony od przystępu dwutlenku węgla i tlenu. Obserwacja potwierdza to w zupełności: tlenku manganu nie spotykamy w naturze w stanie oddzielnego minerału; zdarza się tylko w postaci połączenia z dwutlenkiem, w warunkach, o których powiem później.

3. Przechodząc w węglan, tlenek manganu, wydziela 6,8 ciepłostek, węglan zatem może, a nawet musi tworzyć się, kiedy tlenek manganu spotyka się z dwutlenkiem węgla. To jednak jeszcze nie wszystko—trzeba, żeby tlenek manganu był zabezpieczony od zetknięcia się z tlenem, ponieważ w razie przeciwnym utworzy się dwutlenek manganu, a to dla tego, że tlenek tego metalu, spotykając się z tlenem, zaraz łączy się z nim i wydziela 11 ciepłostek, a więc o 4,2 ciepłost. więcej, niż przy tworzeniu się węglanu. Węglan manganu powstawać więc może tylko w nadzwyczaj wyjątkowych okolicznościach, tam gdzie tlenu wcale niema, albo jest go tylko bardzo mało. A za tem idzie, że węglan manganu musi być bardzo rzadki w przyrodzie. Obserwacja potwierdza dwa te wnioski w zupełności. Przede wszystkim węglan manganu spotykamy tylko w szczelinach, gdzie powietrze krążyć nie mogło, gdy one były wypełnione wodą, osadzającą węglan manganu. „Jest to materia głównie spotykana w postaci żył“ (Dufresnoy, l. c. str. 35). Powtórnie „węglan manganu jest mało obfity i był znale-

ziony w kilku zaledwie miejscowościach“ (tamże, str. 37).

4. Ze wszystkich związków manganu, spotykanych w przyrodzie, dwutlenek,  $MnO_2$ , przy swem powstawaniu wydziela najwięcej ciepła. Jest on zarazem materją, znajdującą się w ostatecznie stałym stanie równowagi chemicznej. Do tego stanu dążyć muszą wszelkie inne związki, w dwutlenek więc przechodzić muszą wszelkie inne związki manganowe, ilekroć znajdują się w zetknięciu z wodą i dostateczną ilością tlenu, a więc—z powietrzem. I tu jeszcze obserwacja potwierdza wszystkie powyższe wywody w zupełności. Najważniejszym naturalnym związkiem manganu jest jego dwutlenek (braunsztejn, piroluzyt), a oprócz niego spotykamy jeszcze związki tlenowe inne, lecz zawsze bogatsze w tlen od tlenku,  $MnO$ . Z drugiej strony, w tym ostatnim razie badanie geologiczne na miejscu przekona zawsze, że przyczyną niekompletnego przejścia minerału w stan dwutlenku jest albo zbity, nieprzepuszczalny, charakter pokładów, które zawierają w sobie minerał lub przegradzają jego warstwy, albo też zbity charakter samego minerału manganowego; wogóle, że przyczyną jest jakaś mechaniczna przeszkoda, niedozwalająca tlenowi działać tak długo i tak zupełnie, jak tego wymagałoby całkowite przeprowadzenie danego związku w stan dwutlenku.

Wynikiem przedstawionych faktów jest to, że stan chemiczny i względna ilość rozmaitych związków manganowych, spotykanych w przyrodzie, daje się przewidzieć na zasadzie praw termochemii.

## MRÓWKOJAD CZTEROPALCZASTY

(MYRMECOPHAGA TAMANDUA)

przez

Jana Sztolcmana

(Dokończenie).

Postanowiłem chować młodego mrówkojada, karmiąc go za radą Renggera mlekiem

i mięsem siekanem. Pierwsze jednak dnie zle się zapowiadały: widocznie nowy pokarm niebardzo przypadłał do smaku memu wychowawcowi, gdyż mleko pił zrazu niechętnie, spożywając go dziennie bardzo nieznaczny ilość. Wypuszczał przytem swój robakowaty język, a pazurami przednich nóg, które zawsze trzymał blisko ryjka, drapał ciągle po talerzu, jakgdyby ruch ten był u niego instynktowym, wywołanym potrzebą rozrywania gniazd termitowych. Trzeba mu było talerz ręką przytrzymywać, gdyż zwykle przewracał go i mleko na ziemię rozlewał.

Trzymałem go z początku w skrzynce, do której pakul na podściółkę włożyłem. Pewnego razu dostrzegłem, że długi swój język zapuszczał pomiędzy szpary skrzyni; przyszło mi też na myśl skorzystać z tej okoliczności: rozmoczyłem nieco bulki w mleku i wzduż szpar ponakładałem. Próba udała się; zwierz zjadł poraz pierwszy nieco większą ilość pokarmu. Odtąd zacząłem żywić nadzieję, że mi się uda go wychować.

Trawienie u tych zwierząt odbywać się musi bardzo wolno, gdyż dopiero na czwarty dzień niewoli dostrzegłem pierwsze jego ekskrementy, w których obecność niestrawionych główek termitowych sprawdziłem. Później też zauważyć mogłem, że wypróżniał się w dość znacznych odstępach czasu z wyjątkiem tych dni, w których niedyspozycja żołądkowa wyprowadzała go ze zwykłego trybu, co zresztą trafiało się bardzo rzadko, wtedy mianowicie, gdy przez nieuwagę dostawał mleka skwaśniałego nieco.

Zrazu był dość dziki i nieprzystępny. Za zbliżeniem się naszym parskał i syczał jak kot, a niekiedy stawał na tylne nogi, roztwierając szeroko swe przednie kończyny, jakgdyby niemi swego przeciwnika chciał objąć. Powoli jednak przyzwyczaił się do obecności ludzi, a unikając wszelkich ruchów gwałtownych, które go widocznie straszły i drażniły, można go było bezpiecznie brać na rękę. W tym celu używałem zwykle następującego środka: wskazujące palce każdej ręki podsuwałem mu wolno pod jego wielkie pazury, które natychmiast ścisnął nerwowo; wówczas bezpiecznie można go było wziąć na rękę, gdyż jedyną swę broń

miał sparaliżowaną. Tak stopniowo przyzwyczaił się do mnie, aż w końcu oswoił się kompletnie i nawet niewinnym, choć bardzo niezdarnym zabawom czas poświęcał.

Zrobiłem mu w podwórzu mocną klatkę. Dzień spędzał zwykle, śpiąc zakopany w pakulach; dopiero za nadejściem nocy stawał się niespokojnym, usiłując ciągle wydobyć się z niewoli, czego też dopiął razu pewnego. Zamiast jednak uciec do gąszczy, zawędrował spokojnie do sąsiedniego domu i wszedł do jednej z izb, której mieszkańcy jeszcze nie spali. Zbiega przytrzymano i odniesiono mi go natychmiast. Za ten czyn samowolny wpakowałem do mocnego wora i zawiązałem na całą noc. Egzaminując dnia następnego dziurę, przez którą zbiedz zdołał, zdziwiłem się niepomału, widząc przez jak wąską szparę zwierz tak spory przeciśnąć się zdołał. Pomimo, że głowa jest bardzo wąską w stosunku do tułowiu, wystarcza jej średnica, aby zwierz całe ciało przesunął.

Ciało jego, pomimo nadzwyczaj silnej budowy szkieletu, posiadało giętkość niepospolitą. Spał zwykle trzymając łeb na brzuchu, pomiędzy przednimi i tylnymi kończynami. Raz też zastałem go w najdziwaczniejszej pozie: leżał do góry brzuchem, trzymając na nim tykwowy talerzyk, w jakim mu mleko dawałem. Brzegi tykwy przytrzymywał pazurami wszystkich czterech nóg, dla których talerzyk służył za rodzaj środkowego spójnika. Pozycja ta ułatwiała mu podczas snu zgięcie głowy i całego ciała ku środkowi. Pięści przednich kończyn stawiać mógł z wielką łatwością podszwą do góry, przyczem skręcał ją ku środkowi prostopadle do osi ciała. Staw biodrowy tak jest urządzony, że zwierz bez wysilenia drapać się może po całym cieple z wyjątkiem małej przestrzeni kuprowej i zabrzusznój. A przynosi mu to wielką korzyść, gdyż pecheł ma wielką ilość i ciągła potrzeba użycia pazurów tylnych kończyn czuć się daje. Bardzo mało dba też o pozę, w jakiej go się trzyma: bywało, wezmę go za ogon, zwieszając głowę nadół a on sobie najspokojniej drapie się tylną nogą po brzuchu.

Wogóle było to stworzenie ospałe i nieruchawe. Gdy go się ze snu obudziło, podnosił zwolna głowę, otwierał swe małe, wy-

pukle oczy, które od czasu do czasu przy-  
mykał leniwie przed rażącym światłem.  
Obcesowe obejście gniewało go bardzo; przy-  
bierał wtedy opisaną wyżej obronną postawę  
i wydawał charakterystyczne syczenie;  
raz nawet rozdrażniony silnie wydał z siebie  
głos silny, krakliwy, podobny do głosu sroki.  
Obchodząc się z nim łagodnie, można  
go było rozweselić nawet; lubił osobliwie,  
gdy go się drapało po plecach lub po gard-  
dzielu. Gdym zaczynał przed nim skrobać  
palcem po desce, przyczajał się chwilę, na-  
stawiając uszu, poczem rzucał się niezrę-  
cznie na moją rękę i miętosił ją pazurami.  
Była to jedyna zabawa, jakiej się chętnie  
wieczorami oddawał. W dzień nie lubił,  
gdy go budzono.

Puszczałem na niego czasami dwa małe pie-  
ski, zaciekawiony, jak się też względem nich  
zachowa. Psotne stworzenia łapały go za  
uszy, za kark, niekiedy za ogon, ciągnąc nie-  
miłosiernie na wszystkie strony; on sapał  
tylko i szedł naprzód, mało uwagi zwraca-  
jąc na te brutalne karesy. Niekiedy prze-  
wracały go do góry brzuchem, lecz i to nie  
mogło go wyprowadzić ze zwykłej apatii.

Małe jego oczy, nieco wypukłe, pozba-  
wione były wszelkiego wyrazu; a prawda:  
miały wyraz, ale ospałości, do czego przy-  
czyniały się głównie opadające leniwie od  
czasu do czasu powieki. Zrenica mrówko-  
jada (przynajmniej na świetle) jest niepo-  
spolicie mała, co zwykle trafia się u tych  
zwierząt nocnych, którym wzrok bardzo  
mało jest potrzebny, jak np. u leniwców,  
dydelfów, koleczaków (*Sphiggurus*) i innych.  
Gałka oczna jest w części ruchomą, co po-  
zwala niekiedy widzieć białka, nadające ma-  
łym oczkom wyraz niepospolicie głupi i ko-  
miczny.

Jeżeli wzrok mrówkojada, a jak się zdaje  
i słuch jego są słabo rozwinięte, zato węch  
musi być doskonały. Już widząc nozdrza  
jego, pokryte bezustannie śluzową wydzieli-  
ną, a priori wnosić można, że zmysł węchu  
musi być u niego bardzo rozwinięty. Prze-  
konałem się o tem, robiąc następujące do-  
świadczenie. Wychowaniec mój zwykł był  
po zjedzeniu porcy mleka wstawać na tyl-  
ne nogi, podpierając się ogonem, jakby ros-  
poznawał, czy mu nie grozi jakie niebespie-  
czeństwo. Rzucał wokoło swym bezmysł-

nym wzrokiem, poczem obwąchując wszyst-  
kie przedmioty kierował się do swjej skrzy-  
nki, do której sam wlaził, zakopywał się  
w pakule i zasypiał. Postawiłem mu raz  
talerz z mlekiem na środku podwórza,  
skrzynkę zaś pozostawiłem w kącie, rozrzu-  
ciwszy wokoło pakule, a wieko postawiwszy  
nieco na stronie.

Po uczcie mrówkojad, wietrząc, skierował  
się ku tym przedmiotom, do skrzynki je-  
dnak nie mógł trafić, gdyż go zbijały z tro-  
pu pakule i wieko. Kilkakrotnie odnosi-  
łem go na środek podwórza, odwracając  
głowę w przeciwną stronę: zawsze wracał  
do swego legowiska, lecz do skrzynki trafić  
nie mógł. Dopiero, gdym pakule do środ-  
ka włożył i wieko postawił tuż obok, skie-  
rował się prosto ku nięj, wlaził do środka  
i zasnął natychmiast. Widocznem było, że  
głównie węchem się kierował.

Do wyszukiwania gniazd termitów poma-  
ga mu niewątpliwie silna woń, jaką owady  
te z siebie wydają. Odór rzeczony udziela  
się w wysokim stopniu i mrówkojadowi.  
Mój jednak wychowaniec, karmiony mle-  
kiem, a następnie mięsem siekanem i ryżem,  
pozbył się go zupełnie po pewnym przecią-  
gu czasu.

Do mleka przyzwyczał się zupełnie, głów-  
nie też mlekiem karmiłem go przez pier-  
wszy miesiąc, dając mu je po pięć razy dzien-  
nie. Wspomniałem już, że z początku pi-  
jąc mleko, drapał ciągle po talerzu, powta-  
rzając instynktowe ruchy, jakie przy roz-  
drapywaniu gniazd termitowych zwykł wy-  
konywać. Z czasem jednak, gdy spostrzegł,  
że drapanie to powoduje rozlewanie mleka,  
odzwyczcił się stopniowo, przytrzymując  
zawsze brzeg talerza swemi silnemi pazura-  
mi. Jedną miał tylko niewygodę z piciem  
mleka, a mianowicie, że mu się w nozdrza  
nalewało, co go zmuszało do częstego par-  
skania.

Chcąc się przekonać, jak się zachowuje  
w obec gniazda termitowego, sprowadzili-  
śmy mu kiedyś duży jego kawał i porzuci-  
liśmy na środku podwórza. Zrazu wachał  
je przez dobrą chwilę, poczem rozdrapał  
część jego i zaczął szybko swym długim  
językiem poruszać, zapuszczając go w li-  
czne kanały gniazda. Przy tej operacji  
pięści przednich kończyn trzymał ciągle tuż

obok ryjka, rozdrapując stopniowo gniazdo swemi potężnymi pazurami; nogami rzadko poruszał, lecz tylko zginał swe potężne pazury, odrywając twardą masę gniazda termitowego. Oczy miał prawie ciągle zamknięte, gdyż mu termyty łeb i całe ciało oblażyły; drapał się też nieustannie tylnymi nogami, a gdy mu owady zbyt dokucały, zgarniał je z nosa i ze łba swemi hakowatymi pazurami przednich kończyn. Widziałem kilkakrotnie, jak długi język jego pokazywał się z przeciwnego końca kanałów, mogących mieć do trzech cali długości. Dopuszczony do gniazda, siedział na niem zwykle po godzinie, a nawet więcej, zajęty bezustannie polykaniem termitów.

W jakiś czas potem zmuszony byłem wyjechać na miesiąc do Limy; uprosiłem przeto kolegę Jelskiego, aby wziął opiekę nad moim wychowalcem, co też jaknajchętniej uczynił. Jelski zaczął powoli przyzwyczajać mrówkojada do siekanego mięsa, które dla zabezpieczenia od psucia silnie cukrzył. Był to więc postęp, gdyż można było urozmaicić jedzenie naszemu mrówkojadowi. Przy mięsie jednak trzeba mu było dawać kilka razy na dzień wody, gdyż cukier podbudzał w nim silne pragnienie.

Wyjazd nasz do Santa-Lucia w delcie Tumbezu raz jeszcze wpłynął na zmianę pokarmu naszego pupila. Ponieważ w miejscowości tej oprócz nas dwu znajdował się jeden tylko mieszkaniec, niepodobna więc było dostać mleka, mięsa zaś świeżego dostarczały wprawdzie ptaki upolowane przez nas, lecz te nie codziennie się trafiały, gdyż były dnia, któreśmy wyłącznie poświęcali na zbieranie muszli, krabów i innych morszczyzn. Wówczas zacząłem go przyzwyczajać do ryżu sypkiego, który zrazu niezbyt chętnie zajadał; szybko jednak polubił go i przez parę miesięcy prawie wyłącznie ryżem się karmił.

Dnia 23 Października, zatem w przeszło trzy miesiące po złowieniu mrówkojada, zaniosłem go do gniazda termitowego, odłupałem część zewnętrznej skorupy i przypuściłem doń mego wychowanca. Liznął parę razy i szybko oddalać się zaczął. Poniosłem go do wody, dałem się napić, wiedząc, że często pragnienie przytłumia głód; poczem wróciłem do gniazda termitowego,

lecz i tą razą jeść owadów nie chciał. Dałem mu wówczas siekanego mięsa z pewnego drapieżnika: zjadł wszystko. Z tego widać, jak łatwo zwierzę traci swe wrodzone instynkty. Tego też dnia zrobiłem próbę wykąpania go w rzece, pragnąc go wymyć mydłem, gdyż był dość brudny. Sapał przytem niemiłosiernie, dając tem znać, że mu się ta przymuszona kąpiel wcale nie podoba; pływał jednak niezłe.

Po pięciu miesiącach niewoli zauważyłem ze smutkiem, że zamknięcie nie służy memu wychowalcowi. Jadł wprawdzie dobrze, lecz brak ruchu i odpowiednich ćwiczeń spowodził silną alterację w całym organizmie, która objawiać się zaczęła ogólnem osłabieniem ciała. Pazury tylnych nóg tak mu wybijały, że je trzeba było kilkakrotnie obcinać; jednocześnie długi ogon, który przedtem nosił zawsze poziomo zlekka zagięty ku górze, teraz włócił się bezwładnie po ziemi, zostawiając wyraźny ślad na piasku, jakby od włóczenia postronka. Słaby był przytem do tego stopnia, że chodzić prawie nie mógł. Staralem się podtrzymać w nim ulatujące zwolna życie, puszczaając go niekiedy na swobodę pod moim nadzorem; przechadzki te jednak kończyły się zwykle tem, że załaził do jednej z porzuconych beczek i w niej zasypiał. W skutek tego zwolniłem bardzo mój nadzór, aż w końcu, dnia 18 Grudnia 1876 r., podczas jednej z takich wycieczek znikł mi zupełnie.

Wiedziałem, że nie zawędruje daleko, gdyż Santa-Lucia położona jest na jednej z wysp manglowych, oddzielonej szerokim kanałem od stałego lądu; tylko podczas największych odpływów tworzyły się wąskie przejście, na które niełatwo było trafić zwierzęciu. Gdy jednak drugiego dnia jeszcze go widać nie było, straciłem nadzieję odzyskania go; na trzeci dzień przecie przyniósł mi go niespodzianie nasz sąsiad, który go bez trudu w pobliżu domu złowił. Czuć od niego było termyty, z czego wniosłem, że się do nich podczas swój trzydniowej wędrówki dobierał. Przekonałem się o tem następnie, badając kał jego, w którym główki termitów znalazłem. Tegoż jeszcze dnia wymknął mi się powtórnie, gdyż zapomniałem drzwi klatki zamknąć. Widocznie swoboda zasmakowała mu bardzo. Ślad świe-

ży prowadził po piasku prosto do gąszcza manglowego i tam ginął na dość twardem błocie ryzoforowem. Znów przepadł przez dwa dni; dopiero na trzeci rano spostrzegłem ślad jego pod domem, skąd prowadził prosto do gęstego krzaka rośliny „chilea“, rosnącego o sto kroków od domu. Widocznie pragnienie zapędziło go w nasze strony, gdyż rzeka przy ujściu i kanały manglowe zawierają wodę mocno słoną. Otropiwszy krzak, przekonałem się, że się musi w środku znajdować i w samej rzeczy znaleźliśmy go tam śpiącego najspokojniej. Oba razy po powrocie z wycieczek okazywał raczej oznaki pragnienia, niż głodu.

Widząc, że zwykł wracać do domostwa, zostawiłem mu drzwi klatki otwarte. Powędrował sobie i już go więcej nie widziałem. Kręcił się jednak w okolicy i parę razy nawet do nas zachodził, lecz mnie wówczas nie było, a mieszkańcy bali się go złowić. Badając świeży ślad jego w dwa tygodnie po ostatniem wypuszczeniu, przekonałem się, że ogona już więcej nie włóczył, co mnie bardzo uradowało, gdyż przekonałem się, że do dawnych sił powrócił. O dalszych jego losach nie wiem.

Tym sposobem udało mi się przechować w ciągu sześciu miesięcy jedno z najciekawszych zwierząt. Przypuszczając, że miał trzy do czterech miesięcy, kiedy go złowiono, musiał liczyć dziewięć do dziesięciu miesięcy, gdy go poraz ostatni wypuścił. Przez ten czas doszedł już niemal wielkości starego zwierzęcia. Przypuszczam więc, że mrówkojad dosięga pełni rozwoju conajwyżej po 14 miesiącach. Próba moja wykazała wprawdzie, że chować można ten rodzaj zwierząt przez długi przeciąg czasu; nigdy jednak niewola nie zastąpi w zupełności bytu na swobodzie, gdyż niepodobna dostarczyć tym stworzeniom odpowiednich warunków. Brak odpowiedniego karmu, a co najważniejsza przymusowa bezczynność spowodowana w silnym, ruchu i pracy wymagającym, organizmie mrówkojada stopniowy upadek sił, który niewątpliwie skończyły się przedwczesną śmiercią.

Na załączonej w Nr 4 figurze starałem się przedstawić mrówkojada w jego naturalnej pozycji, gdy się do gniazda termitowego dobieira. W dali widać dwie bardzo charakterysty-

czne dla okolic Tumbezu rośliny, a mianowicie kaktus (*Cereus peruvianus*) i tak zwane przez krajowców „palo santo“—drzewo święte (*Guayacum sanctum*), na którem w formie guza widać gniazdo termitowe.

## WYBRZEŻA OCEANU SPOKOJNEGO

### AMERYKI PÓŁNOCNEJ

*pod względem geograficznym i geologicznym*

PRZEZ

prof. Gerharda vom Ratha.

(odezyt miany na posiedzeniu Berlińskiego towarzystwa geograficznego w d 3 Października 1835 r.),

spolszczył

**Dr Józef Siemiradzki.**

(Dokończenie).

Jakkolwiek ogólny charakter gór pomorskich (Coast Range) jest skalisty, kamienny, szczególnież na południe Monterey, niektóre z dolin podłużnych są niezwykle piękne i żyzne. Santa Rosa, Napa, San José, Santa Cruz, można nazwać rajem ziemskim. Osłonięte górami od zimnej mgły letniej, nawiedzającej Złotą Bramę i zatokę S. Francisco, posiadają one dostateczną ilość deszczów, tak, że irygacyjna sztuczna jest zbyteczną. Te to błogosławione doliny, usiane winnicami i ogrodami owocowemi były nieraz podstawą do przeceniania znaczenia Kalifornii, są to jednak w istocie tylko oazy wśród niegościnnych dzikich skał i gór jałowych.

Nigdzie w Stanach Zjednoczonych nie biło życie ludzkie tak pospieszne, radośne tętnem, jak w Kalifornii. W „Złotym Stanie“, w mieście nad „Złotą Bramą“ zdawała się zaczynać nowa świetna epoka dla ludzkości. Spełnieniu tych dumnych i nieznających granic nadziei stanęły na przeszkodzie, pomijając wszelkie inne względy, przyrodzone warunki kraju.



Pomyślniejsze są widoki rozwoju Oregonu i Washingtonu, których wybrzeża należą do najwilgotniejszych części Unii. Jakiem jest połączenie Sierry Nevady z górami Kaskadowymi, dopiero późniejsze poszukiwania w tym kierunku objaśnić nas będą w stanie. Właściwe skały Sierry—granit i łupek, znikają pod olbrzymią powłoką mas wulkanicznych. Płóczki złota w pobliżu północnej granicy Kalifornijskiej wśród gór pomorskich położone, wciąż jeszcze pracują przy pomocy wielkich machin hydraulicznych; w dolinach u stóp Mt. Shasta ku morzu otwartych niema bowiem dotychczas okolic uprawnych. Przeciwnie w Sierra „placeras“ musiały zaniechać swych czynności, ponieważ olbrzymie masy przepłókanego piasku niezmiernie szkodliwie oddziaływały na rolnictwo Kalifornijskie. Mt. Shasta, jeden z najpiękniejszych i najkształtniejszych stożków wulkanicznych, wygląda tembardziej imponująco, że góra wznosi się pośród dość niskiej okolicy. Ku wschodowi ciągną się przecięte głębokimi parowami równiny bazaltowe. Jednym z najpiękniejszych przykładów szeregów wulkanicznych jest pasmo ciągnące się od granicy Kalifornijskiej do rzeki Kolumbii, na które się składają: Mt. Pitt (3050 m), którego kształtny biały stożek odbija się w wodach jeziora Klamath; Mt. Thielsen i Diamond Peak, zasilające swemi wodami źródła rzeki Umpagua. Dalej idzie cały szereg śnieżnych szczytów: trzy Siostry, wysokie na 3050—3350 m, ozdoba okolicy uniwersyteckiego miasta Eugene-City; Mt. Jefferson — przesłizny stożek; dalej Mt. Hood (3421 m), najbardziej na północ wysunięty, najokazalszy i najwyższy z wulkanów Oregonu. Po drugiej stronie Kolumbii przechodzi tenże sam szereg wulkanów na terytorjum Washingtona, gdzie wznoszą się szczyty: Adams i St. Helens (2917—2972 m), Mt. Tacoma (4400 m) i Mt. Baker na pograniczu angielskiej Kolumbii.

Pomiędzy temi szczytami budzi żywe zajęcie nasze góra Tacoma, tu bowiem poraz pierwszy spotykamy lodowce w równej okazałości jak te, któreśmy w Alpach podziwiać zwykli. Wielkie lodowce Tacomy, nawet same wulkany terytorjum Waszyngtona i Oregonu, przez długi czas były nauce zupełnie nieznanne, z powodu zakrywają-

cych widok i utrudniających przystęp do tych gór olbrzymich lasów, pokrywających góry Kaskadowe od południowych granic Oregonu, aż do Alaski. Najwymowniejsze pióro nie jest w stanie dać dokładnego opisu tej olbrzymiej puszczy—tej powłoki drzewnych kolosów (*Abies Douglasi*, *A. grandis*, *A. Menziesi*, *A. Canadensis*, *Thuja gigantea*), pod której sklepieniem wieczny zmrok panuje; przygnębiająca potęga roślinności zagłusza zupełnie życie zwierzęce, a skały pokrywa tak starannie warstwą żywej roślinności i próchna, że można wiele mil przebiec po górach wśród tych lasów, nie spostrzegłszy ani razu skały, której stopa nasza dotyka. Te to puszcze zawałone olbrzymiami kłodami drzewnych kolosów utrudniają w najwyższym stopniu poznanie wulkanów. Tak np. na pięknym stożku Mt. Helens, tak ponętnie oczom widza się przedstawiającym z równin dolnej Kolumbii, nie pozostała jeszcze stopa ludzka; wielkie góry Olimpijskie jeszcze są weale niezbadane.

Na zachodnim stoku gór Kaskadowych, pomiędzy ich podnóżem a pasmem gór pomorskich ciągnie się piękna żyzna dolina Willamete, jedna z najbardziej obiecujących okolic Unii, posiadająca 1120 mm deszczu rocznie, temperaturę roczną=11,5° C (wiosna=11°, lato=19°, jesień=12°, zima=4°). Pięknością krajobrazów odznacza się również zachód Oregonu i Waszyngtonu; ponad przeciętą licznymi głębokimi dolinami lesistą wysoką równiną, na wschodnim widnokregu wznoszą się świecące białe szczyty śnieżne. Północny zachód Unii, pomimo, że brak mu Kalifornijskich bogactw złota (najnieużyteczniejszego z kruszców, któremu dziwnym zbiegiem losu przypadło w udziale być skalą wartości wszelkich dóbr ziemskich), został bogato przez naturę uposażony. Do łagodnego klimatu, obfitości deszczów, żyzności gleby, nieprzebytych lasów, dodać jeszcze należy skarby węgla, niemające sobie równych od Alaski do przylądka Horn. Dodajmy do tego wysoce rozwiniętą linią brzegową, rozgałęziony fjord Puget Sund, na którego brzegach w Tacoma, Steilacoom, Seattle etc. widać czynne życie, a będziemy mogli raz jeszcze powtórzyć, że błogosławioną krainą Unii

amerykańskiej nie jest „Złota Kalifornia“, lecz bogato uposażone we wszystkie skarby przyrody, prócz złota, Stany północnozachodnie.

## LUDWIK TULASNE.

(Treść mowy P. Duchartrea, wypowiedzianej w paryskiej Akademii Nauk ścisłych, 28 Grudnia r. z.)

Dnia 22 Grudnia r. z. umarł Ludwik Tulasne, znakomity badacz niższych roślin, a mianowicie grzybów, autor wielu prac dotyczących téj grupy istot żyjących, wspomiedzy których *Selecta Fungorum carpologia*, oraz *Fungi hypogaei*, dzieła ozdobione wspinałami i nader licznymi ilustracyjami z rysunków drugiego Tulasnea, Karola, nadługozapewne pozostaną książkami, niezbędnymi dla każdego mykologa.

L. Tulasne, urodzony w r. 1815, kształcił się początkowo w zawodzie prawniczym, ale wrodzona mu nieśmiałość i niechęć, z jaką odzywał się publicznie, a jeszcze bardziej — zamiłowanie w botanice, sprawiły, że wcześniej porzucił adwokaturę. Umiejętność i zapal młodego samouka zwróciły nań uwagę Augusta Saint-Hilairea, który właśnie zajęty porządkowaniem bogatych plonów florystycznych, przywiezionych z Brazylii i Paragwaju, zawezwał Tulasnea do współpracownictwa. Wkrótce potem widzimy Tulasnea na stanowisku adjunkta (*aide-naturaliste*) przy Muzeum Historii naturalnej i zarazem przy katedrze, zajmowanej przez Ad. Brongniarta. Od chwili prawie wejścia do Muzeum, Tulasne zaczyna ogłaszać długi ciąg prac swoich na polu mykologii, które wszystkie są wyrazami prawdziwego i stanowczego przewrotu w téj gałęzi botaniki. Pojęcia o rozwoju grzybów istotny swój początek zawdzięczają Tulasneowi. Bystry i daleko widzący, on pierwszy rzucił myśl, że pomiędzy grzybami a porostami istnieć musi jakieś bardzo znaczne zbliżenie. Lecz prace nad grzybami były tylko zadosyć uczynieniem osobistemu zamiłowaniu. Tulasne, jako adjunkt Muzeum, miał roboty niemało z roślinami ze wszystkich działów, które, bezustannie ze

wszelkich zakątków kuli ziemskiej nadsyłane, uzupełniają ten jedyny w świecie zbiór botaniczny. Owoce jego zajęć w Muzeum liczne były i nieraz bardzo ważne. Pomijając kilkanaście monografij rozmaitych mniejszych i większych skupień roślin, wspomnijmy tylko o dużej rozprawie, dotyczącej rodziny *Podostemeae*, w której Tulasne dostrzegł charakter roślin dwuliściennowych, pomimo postaci, zbliżającej ją do mchów i paproci.—Przy głębokich studiach i obfitym materyjale, niezmordowany w pracy, Tulasne znalazł podstawy i do głębszego wniknięcia w organizacyją świata roślinnego, a poglądy swoje na najważniejsze kwestyje z fizjologii roślin wypowiedział w „Studiach nad embryjogienią roślin“ i „Nowych studiach nad embryjogienią roślin“. W obu tych rozprawach wystąpił jako przeciwnik teorii Schleidena.

W roku 1854 weszł Tulasne do Akademii, zajmując fotel po Adryjanie de Jussieu — niedługo jednak brał udział w pracach swych „nieśmiertelnych współbraci“. Siły nader wątłego z natury organizmu wyczerpała usilna praca. Tulasne w 1864 już roku porzucił nazawsze Paryż a zarazem i czynny udział w rozwoju nauki: przeniósł się na południe i tu w spokojnej wiosce, oddany filantropii, dokonał żywota.

## KRONIKA NAUKOWA.

(*Meteorologija*).

— Absorpcyja gruntu i wilgotność powietrza. E. Hilgard dowodzi w swéj pracy, ostatniemi czasy ogłoszonej, że współczynnik absorpcyji gruntu nie jest pozbawiony wpływu na wilgotność powietrza, jak to w nowszych czasach przyjmują. Obserwacyje faktów w okolicach, gdzie panują suche lata, zdaniem autora, to przypuszczenie potwierdzają. Jeżeli korzenie, we właściwym czasie, nie dosięgną podglebia, to rośliny przy nadejściu letniej suszy zasychają, ponieważ temi właśnie korzeniami przyjmują z podglebia wodę. W czasie gorących wiatrów giną także od gorąca, ponieważ ziemia wtedy 1 a kilka cali głęboko jest rozgrzana. Naturalnie szkodliwe działanie suszy znacznie silniej działa w glebie z mniejszym współczynnikiem absorpcyji, gdyż mała ilość wody takiej gleby prz-

dziej paruje, a tym sposobem łatwiej grunt wysycha. (Forsch. auf dem Lebiote der Agric. Bd. VIII, 1885).

W. M.

— Przebieg zjawisk atmosferycznych na dziewięciu stacjach meteorologicznych w guberniach: Warszawskiej, Płockiej, Radomskiej i Kieleckiej w Grudniu 1885 r.

Biuro meteorologiczne otrzymywało w ciągu miesiąca Grudnia r. z. wiadomości z ośmiu stacyj prowincjonalnych. Do poprzednio nadsyłających rezultaty spostrzeżeń przybyły jeszcze: Łubna (gub. Kiel.), Częstocice (gub. Rad.) i Oryszew (gub. Warsz.). Ta ostatnia stacja nadesłała swe spostrzeżenia za czas od 6—31. Przeciwnie Krasiniec od 20 z. m. i r. przestał nadsyłać swe buletyny, z powodu zmian, dokonywanych na stacyi.

Według powyższych danych przebieg zjawisk atmosferycznych w Grudniu może być scharakteryzowany czterema okresami, podług panującej w każdym z nich temperatury i przeważających hygrometeorów. W pierwszym od 1—6 panuje temperatura wyższa od zera i deszcze; w drugim od 7—15, temperatura niższa od zera i śnieg; w trzecim bliska zera i mgła od 16—24; w czwartym bliska zera i śnieg z deszczem od 25—31.

W pierwszym okresie średnia dzienna temperatura rzadko bywa niższą od 3° C. Barometr wznosi się do d. 3, następnie zniża się do d. 6, w którym osiąga najznaczniejszego miesięcznego minimum. Deszcze padają często, czasami zaś śnieg z deszczem. Okres ten można nazwać ciepłym.

W drugim okresie temperatura stale bywa niższą od zera i niekiedy bardzo niską. Najzimniejsze są dni 12 i 15. Barometr wznosi się prawie bez przerwy. Śnieg pada prawdopodobnie na całej przestrzeni Królestwa Polskiego w dniach 9 i 11; prócz tego w wielu miejscach w dniach 10 i 13. Ten okres nazwijmy mroźnym.

W trzecim okresie barometr mocno się waha: wskazuje mianowicie trzy maxima (d. 16, 19 i 24) i dwa minima (d. 17 i 23). Wogóle w tym czasie ciśnienie jest dosyć wysokie, a w d. 19 niemal wszę-

dzie ma miejsce główne miesięczne barometryczne maximum. Temperatura równie zmienną jest, jak barometr, wogóle jednak bliska zera. Lekkie mrozy panują w dniach 16 i od 19—22. Znaczniejszy mróz zaobserwowano w d. 16 w południowej części kraju (Częstocice, Łubna). Z pomiędzy hygrometeorów w tym czasie często obserwowano mgłę. Szczególniej mglistym był dzień 18; w dniu tym mgła prawdopodobnie rościagała się ponad całem Królestwem. Wolne od mgły dni 20 i 21 były najpogodniejsze z całego miesiąca. Deszcz na większej przestrzeni padał w d. 17, śnieg w d. 23. W oba te dni wypadają minima barometryczne. Okres ten możemy nazwać mglistym.

W czwartym okresie barometr wskazuje maximum (d. 27) i dwa minima (d. 26 i 29); stoi wogóle znacznie niżej, niż w poprzednim okresie. Temperatura, bliska zera, spada pod zero w dniu 27 (bar. max.) i w d. 30 i 31, kiedy barometr dąży do maximum. W dniu 31 mróz był już cokolwiek znaczniejszy. W tym przeciągu czasu obserwowano często śnieg z deszczem, szczególnie zaś d. 25 i 26. Najznaczniejszy opad i na największej przestrzeni obserwowano d. 28 (bar. min.). W Józefowie d. 26 obserwowano krupy. Ten ostatni okres, odznaczający się zmiennością, a wogóle niewysokiem ciśnieniem i zmienną temperaturą, można nazwać peryjodem odwilży.

W ciągu miesiąca Grudnia wszędzie, szczególnie zaś w północnej części kraju, przeważały wiatry, pochodzące z kierunków, zawartych między S i W. Wiatry północnozachodnie spotykały się rzadziej (głównie d. 11, 12, 13, 18, 26, 27) i pociągały za sobą dość wysokie barometryczne ciśnienia. Wiatry północno-wschodnie spotykają się gdzie indziej d. 14 i 15 (Częstocice) i łączą się z bardzo niską temperaturą.

Wedle samej tylko temperatury, Grudzień r. z. dzieli się na trzy wybitne peryjody, jak widać z tabelki, niżej podanej, a wskazującej średnie temperatury pięciodniówek: w pierwszym od 1—5 średnia temperatura >3,5 lecz <4,5; w drugim od 6—15 stale i zwykle znacznie niższą bywa od zera: maksymalna średnia temperatura pięciodniówki wynosi w tym czasie —1,1, minimalna zaś —10,1. Cała druga połowa Grudnia stanowi ostatni okres, w którym temperatura wogóle niższa od zera, rzadko bywa niższą od —1,0.

### Zmiany w temperaturze:

	Od	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	Miesięczne			
	1—5						Srednia	Max.	Min.	Pole wahań
Warszawa . . . . .	3,8	—2,0	—8,3	—0,5	—0,3	—0,7	—1,3	6,0 (5)	—13,2 (12)	19,2
Młodzieszyn . . . . .	4,4	—2,2	—8,4	0,4	—0,2	—0,4	—1,1	6,2 (5)	—14,8 (12)	21,0
Józefów . . . . .	3,7	—2,2	8,4	—0,1	—0,4	—0,6	—1,3	5,6 (5)	—15,4 (12)	21,0
Sanniki . . . . .	3,8	—2,8	—8,4	—0,5	—0,9	—0,9	—1,6	6,5 (4)	—16,0 (12)	22,5
Czersk . . . . .	3,5	—2,2	—9,4	—0,7	—0,5	—0,9	—1,7	5,2 (5)	—15,5 (14)	20,7
Krasiniec . . . . .	3,9	—2,8	—8,8	0,1	—	—	—	8,0 (5)	—13,0 (12)	21,0
Częstocice . . . . .	3,7	—1,5	—8,5	—1,3	—0,1	—0,7	—1,4	7,5 (1)	—20,0 (15)	27,5
Łubna . . . . .	3,9	—1,1	—10,1	—1,1	—0,9	—2,3	—2,0	10,4 (4)	—20,4 (15)	30,8
Oryszew . . . . .	—	—2,6	—8,8	—0,5	—0,7	—0,8	—	—	—17,0 (12)	—

Liczbę w nawiasach oznaczają dzień. Liczba dni całkowicie mroźnych waha się od 10 (Warszawa, Młodzieszyn) do 14 (Łubna); dni z odwilżą zdarzało się od 10 (Łubna) do 18 (Częstocice).

Barometr spada od 1—6, wznosi się od 7 do połowy miesiąca, nareszcie w drugiej połowie spada aż do

końca miesiąca. Najniżej stoi w dniu 6, najwyżej między 15 i 19.

### Zmiany w ciśnieniu barometrycznym według pięciodniówek:

	Od 1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—31	Miesięczne			
							Średnia	Max.	Min.	Pole wahań
Warszawa . . . . .	47,1	44,6	56,8	60,7	56,1	49,8	52,4	65,6 (18)	32,1 (6)	33,5
Młodzieszyn . . . . .	50,4	47,2	60,7	62,3	60,0	53,8	55,6	65,9 (16)	30,1 (6)	29,8
Józefów . . . . .	50,0	47,6	59,6	64,0	60,1	53,5	55,7	68,4 (19)	36,2 (6)	32,2
Sanniki . . . . .	47,5	45,0	57,3	61,5	57,2	50,7	53,1	66,2 (19)	34,8 (6)	31,4
Czersk . . . . .	46,3	43,3	55,4	59,6	55,6	49,2	51,5	64,3 (19)	32,1 (6)	32,2
Krasiniec . . . . .	49,0	44,3	58,0	62,9	—	—	—	74,9 (19)	33,6 (6)	41,3
Częstocice . . . . .	44,0	40,0	51,2	56,1	52,4	46,3	48,2	60,6 (19)	29,0 (6)	31,6
Łubna . . . . .	43,9	39,4	50,6	55,8	52,0	45,9	47,8	59,4 (19)	27,8 (6)	31,6
Oryszew . . . . .	—	36,8	48,3	51,3	47,5	41,0	—	57,1 (15)	28,1 (6)	29,0

W następującej tabelce podane są średnie miesięczne wartości wilgotności względnej i zachmurzenia nieba; dalej liczba dni z deszczem, śniegiem, mgłą i krupami; nareszcie suma miesięcznego opadu:

	Wilgotn. względna	Zachm. nieba	D n i				Suma opadu.
			z desz.	śnieg.	mgłą	krup.	
Warszawa . . . . .	87	7,3	9	8	12	0	16,7
Młodzieszyn . . . . .	89	3,4	6	5	0	0	19,6
Józefów . . . . .	91	6,6	5	7	2	1	15,0
Sanniki . . . . .	91	6,6	6	6	6	0	20,4
Czersk . . . . .	92	6,9	6	9	4	0	16,9
Częstocice . . . . .	88	6,3	2	5	2	0	16,4
Łubna . . . . .	88	6,0	5	6	2	0	14,6

Liczby niżej podane, dają pojęcie o dziennych zmianach elementów meteorologicznych. Przedstawiają one średnie wartości tychże dla każdej z godzin obserwacji (7,1,9), otrzymane ze spostrzeżeń stacyj, reprezentujących dotąd lewy brzeg Wisły. Mianowicie:

Termometr	7-a	-2,6	Barometr	7-a	43,9
	1-a	-0,2		1-a	49,8
	9-a	-2,0		9-a	50,2

Wilg. bezwz	7-a	3,6	Wilg. wzgl.	7-a	90
	1-a	3,9		1-a	84
	9-a	3,8		9-a	91

Stąd otrzymują się przeciętne średnie miesięczne:

dla temperatury	=	-1,6.
dla wilg. bezwz.	=	3,8.
dla wilg. wzgl.	=	88.

M. C.

### (Chemija).

— Obecność alkaloidów w starej mące. Badając mąkę przechowywaną w ciągu lat kilku w workach, p. Ballaud zauważył obecność w niej alkaloidów. Ażeby je wykazać, wyciągał ją eterem w odpowiednim przyrządzie ekstrakcyjnym, poczem eter na kąpeli wodnej odparowywał. Po ogrzaniu pozostałości, posiadającej nieprzyjemny zapach i przykry smak, z wodą na kąpeli wodnej, alkaloidy wyciągnięte eterem przechodzą w roztwór wodny, który z zwyklemi do wykrycia alkaloidów używanymi odczynnikami, jakoto z podwójnym jodkiem potasu i rtęci, z ferycyjankiem (nadżelazocyjankiem) potasu i z chlornikiem żelaza wyraźne daje odczyny. W mące przechowywanej zaledwie 1—1½ roku obecność alkaloidów można już wykazać. Wyciąg z mąki przechowywanej przez 2—3 lat zarobiono z mąką i wodą na małe kluski i dano wróblom do spożycia. Po kilku godzinach przestawały one żyć, przyczem zauważyć można było wszelkie objawy zatrucia. Podobne doświadczenie z świeżą mąką nie dało tych wyników.

Autor przypisuje powstawanie alkaloidów przemianom glutenu pod wpływem naturalnych fermentów znajdujących się w ziarnach zbożowych. (Chem Ztg. 1885, str. 1616).

St. Pr.

### (Botanika).

— Zagęszczenie protoplazmy skutkiem geotropizmu. Najnowsze obserwacje Kohla potwierdziły niedawno poznany fakt, że przy geotropicznych zgięciach korzeni, plazma, przylegająca do wklęsłej powierzchni komórek jest zgęszczoną. Toż samo zauważył autor u grzyba *Phycomyces nitens* w jego szypulce zarodnikowej, zgiętej od działania geotropizmu, heliotropizmu, hydrotropizmu. We wszystkich tych razach plazma przylegała do wklęsłej powierzchni zgiętych organów. Zabarwienie zaś, słabe przełamanie świa-

tła i zjawiska ruchu, przy słabem naciskaniu na preparat, wykazywały, że przy wypukłej stronie zbiera się bardzo rozwodniony sok komórkowy.

Kohl skonstatował także skupianie się protoplazmy na miejscach oświetlanych w włoskach korzeniowych w Trianea Bogotensis, podczas, gdy w takichże włoskach u gorczycy białej zauważył to w miejscach zaciemnionych. Na zasadzie swych spostrzeżeń autor wnosi, że istnieje przyczynowy związek pomiędzy rozmieszczeniem plazmy komórek, a heliotropizmem zgięciem. Nawet przy zgięciach, jakie tworzą całe organy, wskutek ich bocznego drażnienia, jak wąsy, łodygi wijące się i t. p. udało się autorowi wykazać skupienie protoplazmy na wklęsłej stronie. Obserwacje swoje autor zamierza prowadzić w dalszym ciągu.

W. M.

— Inzeugaea, nowy grzyb pasorzytny oliwki. Pod tym tytułem ogłasza p. A. Borzi tymczasowe sprawozdanie o odkryciu nowego grzyba, dostrzeżonego na zgniłych oliwkach w Sy-cylii, a któremu nadał miano na cześć prof. Inzeuga w Palermo. Wspomniany grzyb jest osobliwą pleśnią, której grzybnia podzieloną jest poprzecznymi przegródkami na komórki; z grzybni dokoła podnoszą się gałązki gonidyjalne. Kuliste lub jajowate gonidyje czyli rozrodki, bezbarwne lub koloru różowego, tworzą się na końcu strzępki w postaci łańcucha, a po dojrzeniu oddzielają się od niej. Tym sposobem dają początek nowej grzybni, która już po upływie dwunastu godzin, nowe może wytwarzać rozrodki. Obok opisanego rozmnażania бесплциowego, zachodzi też rozmnażanie drogą płciową. Na grzybni powstają organy płciowe męskie i żeńskie, które wyrastają na jednej lub na dwu sąsiednich strzępkach. Organy męskie, przedstawiające t. zw. polinodyjum, osadzone są w postaci pęcherzyka na krótkiej członkowanej nóżce. Organ żeński czyli carpogonium, przekształcony z grubiej gałązki grzybni, ściśle przylega do polinodyjum i obrasta je spiralnie. Zapłodnienia autor nie obserwował i sądzi, że ta sprawa wcale miejsca nie ma, że więc u Inzeugaea, tak jak u większości Ascomycetes istnieje apogamija czyli niemoc płciowa. Polinodyjum, otoczone zwojami carpogonium, zdaje się żadnej roli nie odgrywać; carpogonium zaś dzieli się na kilka komórek, z tych komórek wyrastają liczne strzępki i tworzą łącznie kłębek, który daje początek owocowi (Perithecium). Strzępki otaczające różniczkują się na dwie warstwy, zewnętrzną i wewnętrzną, które tworzą podwójną ściankę owocu; wewnątrz zaś znajduje się tkanka, z której rozwijają się zarodniki. Rozgałęzione strzępki ścianki zewnętrznej zabarwione są lekko na kolor różowy, a na końcu przechodzą w stosunkowo dość duży pęcherzyk, wypełniony płynem pięknie różowym, mocno światło załamującym. Wypuszczając płyn przez zranienie

pęcherzyka, można zauważyć, że strzępka zagłębia się do wnętrza pęcherzyka, w postaci nasady czyli słupka (columella) roszłonkowanego na 2—3 części i kulisto zakończonęgo. Niekiedy słupek przerasta nawskroś przez pęcherzyk, a na wypuklającym się powtórnie końcu kulistym może się nowy pęcherzyk utworzyć. Jakie jest znaczenie i przeznaczenie osobliwych tych urządzeń, nieznanych dotychczas u innych grzybów — niewiadomo. Wewnętrzna ścianka owocu zabarwioną jest na kolor żółtyi przedstawia właściwą ochronę owocu (t. zw. peridium). Środkowa tkanka (gleba) składa się z luźnie połączonych strzępek, między którymi licznie są rossiane woreczki (asci) połączone paciorkowato. Każdy woreczek zawiera po osiem zarodników, których rozwój nic osobliwego nie przedstawia. Dojrzałe zarodniki są kuliste, zewnętrzna jednak otoczka (exosporium) tworzy wyrostki skrzydlate, tak, że zarodnik ma ostatecznie kształt gwiazdy koloru różowego o 5—12 ramionach. Końce tych ramion czy wyrostków mają zdolność przedziurawiania woreczków, przyczem ścianki tych ostatnich rozpuszczają się stopniowo i w ten sposób zarodniki spoczywają swobodnie w perithecium. Wskutek rozpuszczania się woreczków, ciśnienie wewnątrz perithecium wzrasta, aż wreszcie powoduje pękanie ścianki i gwałtowne wyrzucanie całej zawartości owocu. Kielkowanie zarodników obserwowanem było przez autora na zgniłych oliwkach.

Na zasadzie ułożenia woreczków (asci) w owocu perithecium autor zalicza odkrytego przez siebie pasorzyta do trufli (Tuberacei), mianowicie do jelicnych grzybków (Elaphomyces).

S. Gr.

— Mikroorganizmy na monetach i banknotach. Botanik węgierski G. Schaarsmidt robił ciekawe spostrzeżenia nad monetami i banknotami węgierskimi w celu określenia organizmów, znajdujących się na nich. Na monetach miedzianych i srebrnych, zarówno na pieniądzach papierowych, znajdował autor najczęściej Bacterium termo w wielkiej ilości. Nawet na najświeższych i dla gołego oka pozornie zupełnie czystych papierach odkrył autor liczne bakteryje, które gromadzą się zwłaszcza na brzegach w postaci linij. Na pieniądzach papierowych najczęściej napotykać się dają drożdże (Saccharomyces cerevisiae), mikrokokki, Leptothrix i Bacilli; wodorost Pleurococcus monetarum znalezionym był kilka zaledwie razy, Chroococcus monetarum zaś (Reinscha) tylko raz jeden na papierze pięcioguldenowym, na którym tworzy zielonawe plamki, dla gołego oka nawet widoczne. Z dotychczas zatem odkrytych organizmów na pieniądzach wymienić możemy: 1) Mikrokokki, 2) Bacterium termo, 3) formy Bacillus, 4) formy Leptothrix, 5) Saccharomyces Cerevisiae, 6) Chroococcus monetarum i 7) Pleurococcus monetarum. Byłoby wielce interesującym, zwłaszcza pod względem hygie-

nicznym, zbadanie w tym kierunku również najczęściej używanych przedmiotów (np. utensyliów szkolnych etc.). Ze względu na możliwą, a nawet prawdopodobną szkodliwość powyżej wymienionych organizmów, rodzice powinni bacznie zwracać uwagę na dzieci, ażeby monet nie brały do ust. Jak dotąd ostrożność ta zazwyczaj mało bywa przestrzegana.

S. Gr.

### (Technologija).

— Zastosowanie elektryczności w celu zgęszczania dymów hutniczych. Nowy i bardzo zajmujący sposób zgęszczania dymów hutniczych podał p. Alfred O. Walter w Anglii, współwłaściciel znanej firmy „Walthers, Parker i S-ka“ największych producentów ołowiu w Anglii.

Przed paru miesiącami prof. O. J. Lodge miał w Liverpoolsu pouczający wykład publiczny „o pyle“, podczas którego zwrócił on szczególnie uwagę na wpływ, jaki wywiera elektryczność na delikatny pył w powietrzu zawieszony. Uwidocznili prof. L. ten wpływ w następującem. podczas wykładu dokonaniem, doświadczeniu. Pod szklany dzwon wprowadzono przewodnik metaliczny (najprościej drut miedziany) zakończony kilkoma ostrzami, połączony z jednym biegunem maszyny elektrycznej, drugi biegun połączono z ziemią. Jeśli pod dzwonem tym spalimy pewną ilość metalicznego magnezu, powstanie gęsty dym, wytworzony przez produkt spalania—magnezyj, który przez długi czas pozostaje w zawieszeniu i bardzo powoli tylko osiada na dnie i ścianach naczynia. Skoro jednak maszyna zacznie działać, dymy poczynają wirować, cząsteczki drobne zbijają się na większe płatki, powstaje z mgły magnezowej niejako śnieg delikatny, szybko mianowicie na ścianach dzwonu osiadający. Po upływie niewielu sekund dym zawieszony zupełnie znika. Podobne doświadczenie można z dymem przez inne substancje wytworzonym wykonać, tak np. z dymem powstającym przy spalaniu smoły, a nawet papieru. Wykład prof. Lodge pomieszczony został w przyrodniczem czasopiśmie angielskiem Nature.

P. Alfred Walter powziął myśl skorzystania ze spostrzeżeń prof. Lodge i w rzeczy samej zniósłszy się z tym ostatnim, wykonał szereg prób, mających na celu wykazanie, o ile z wpływu elektryczności na drobny pył w hutnictwie skorzystać można.

Zbudował on małą izbę doświadczalną z drzewa, zaopatrzoną w oszklone ściany, pozwalające na śledzenie przebiegu zmian odbywających się w doprowadzonych do niej z głównego kanału dymach ołowianych. Za źródło elektryczności służyła indukcyjna maszyna Vossa z tarczą szklaną mającą 457 mm średnicy. Doprowadzała ona elektryczność do izby doświadczalnej po przecie miedzianym  $\frac{1}{4}$  cala gru-

bym, odosobnionym zapomocą otaczającej go rury szklanej, zakończonym w izbie licznymi ostrzami.

Wyniki doświadczeń wypadły bardzo zadawalniająco. Elektryczność wypływająca z ostrzów wywarła wykazany przez prof. Lodge wpływ zarówno na dymy w spokoju będące jak i na dymy przepływające z pełnym ciągiem przez izbę doświadczalną. Przekonano się słowem, że wpływ elektryczności w praktyce, niezależnie od panujących warunków ciepła, pary wodnej, zawartości kwasów i tak dalej, istnieć nie przestaje. Tak pomyślnie wyniki prób tych zachęciły p. Waltera do zastosowania elektryczności w swój hucie ołowianej Bagallt w Flintshire, do zagęszczania uchodzących dymów ołowianych. Zbudowano dwie maszyny elektryczne poruszane małym motorem parowym o sile jednego konia parowego. Maszyny elektryczne są systemu Wimsursta i posiadają tarcze szklane pięć stóp średnicy. System ten zaleca się zupełną prawie niezależnością działania od zawartości wilgoci w powietrzu, a będąc prostym nadaje się szczególnie dobrze, tam gdzie o wolną i stałą czynność chodzi.

P. Walter wziął już patenty na pomysł swój usuwania dymów nietylko ołowianych, lecz i innych par metalicznych, np. cynku i rtęci, na Angliję i większą część innych krajów.

Porównyując nowy sposób zagęszczania dymów z innemi dotychczas przez technikę zalecanemi, bezwarunkowo za pierwszym wiele zalet przemawia. Podczas gdy mechaniczne sposoby zagęszczania dymów wymagały zaopatrzenia się w kosztowne przyrządy i znacznych wydatków na ich prowadzenie, powodując często nieprawidłowości ciągu, przy sposobie p. Waltera wydatek ogranicza się do zakupu dwu maszyn elektrycznych, pokrycia kosztów siły jednego konia parowego i przewodnika elektryczności, samo zaś urządzenie nie pociąga przerw w biegu huty. Pomysł ten ochroni zdrowie hutników i okolicznych mieszkańców, zaoszczędzi poważne sumy pieniędzy uchodzących z dymem.

Krótkie dzieje tego wynalazku posłużyć mogą za dobitny przykład, jak nieoczekiwane i wielostronne korzyści i dla życia praktycznego przynieść mogą doświadczenia „czysto naukowe“. (Z Berg.-u. Huttenman. Ztg, 1885, str. 253 i Stahl u. Eisen, 1885, str. 398).

St. Pr.

### (Geologija).

— Słupy aragonitowe w glinach Frankfurckich. Przy kopaniu pod dyrekcją W. Lindleya szluz we Frankfurcie nad Menem, natrafiono pod zwierzchnią powłoką napływów rzecznych, na ciekawe zjawisko geologiczne. Pośród pstrych glin miocenicznych, sterczały w odstępach kilkometrowych słupy nacieków wapiennych, złożonych z kulek i soczewkowatych wydzielin aragonitu, słupy te dowodzą obecności w tem miejscu w dawniejszych czasach gorących źródeł wapiennych, na

wzór Karlsbadzkiego-szprudla, który, jak wiadomo, nacieki podobne (grochowcowe) w wielkiej obfitości wytwarza, wypełniając niemi wszelkie wklęsłości i szpary, do których woda jego dochodzi.

J. S.

### (Paleontologija.)

— Podług przedstawionej przez p. M. B. Renault paryskiej Akademii Nauk rozprawy, kopalne rośliny z epoki węglowej, obejmowane pod wspólną nazwą Sigillaryj, należą do dwu całkiem różnych gromad. Gatunki z łodygą żłobkowaną są prawdopodobnie roślinami skrytopłciowemi, bliskimi współczesnych Isoetes, formy zaś o łodydze gładkiej niewątpliwie należą do roślin jawnokwiatowych nagonasiennych, co dokładnie stwierdzają znalezione przez autora doskonale zachowane szyszki. (La Nature).

J. S.

### Nekrologija.

Dr Ed. Oskar Schmidt zwycz. prof. zoologii i anatomii porównawczej w uniwersytecie Strasburskim zmarł w dniu 17 Stycznia. Urodził się d. 21 Lutego 1823 roku w Torgau, w r. 1845 promował się w Halli nad Salą, w r. 1847 habilitował się w Jenie, w roku 1855 powołanym został na profesora zwyczajnego do Krakowa, następnie był w Gracu, wreszcie w Strasburgu. Jego opis beskregowych w Brehma „Życiu zwierząt“ i popularna książka „Nauka o pochodzeniu gatunków i darwinizm“<sup>1)</sup> ukazały się w wielu językach i licznych wydaniach. (Chem. Ztg. 1886. Nr 7).

### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Municypalność miasta Pesztu postanowiła zużytkować w szerszych rozmiarach gorące źródła, na uroczej wysepce Małgorzaty. Przeznaczono 100 000 franków na przewiercenie wielkiej studni artezyjskiej, mającej dostarczyć gorącej wody zakładom kąpielowym i instytucjom publicznym. Dotychczas studnia przewyższa już głębokością wszystkie znane studnie artezyjskie, dochodzi bowiem do

951 m i dostarcza dziennie 800 m sześć. wody o temperaturze 70° C. Przedsiębiorcy zamierzają pogłębiać studnię dopóty, aż woda osiągnie 80° C. (La Nature).

J. S.

— Zarząd Towarzystwa Biblioteki Polskiej w Rumunii, nadesłał do naszej redakcyi sprawozdanie za ubiegły rok 1885. Ze sprawozdania okazuje się, że Biblioteka posiada obecnie przeszło 4000 tomów, oprócz duplikatów, oraz książek dla ludu i dla dzieci. Zostający pod zawiadywaniem Tow. Bibl. Polskiej fundusz szkolny wyniósł w końcu roku zeszłego 10014 franków. Suma ta, z pobudek wyszczególnionych już dawniej w różnych czasopismach polskich, otrzymała obecnie inne przeznaczenie, a główna jej część, mianowicie 9000 franków, zostanie zwrócona do kraju na cele oświaty.

### ODPOWIEDZI REDAKCYI.

W. P. K. K. w Pobereżu, gubern. Chersońska. Nie znamy żadnego dzieła specjalnego o fotografii w naszym języku. Wszechświat ogłaszał tylko drobne wiadomości o postępach sztuki fotograficznej, z większych zaś artykułów nie, oprócz niedawno zamieszczonego p. t. „Fotografija niebieska“.

W. P. M. D. w Krakowie. Nie możemy skorzystać z Pańskiej propozycyi.

W. P. A. Th. w Łomży. Nie możemy drukować.

### Na rzecz Kasy pomocy naukowej imienia Mianowskiego:

Dr Wawrzyniec Nowicki z Bieloglińska na Kaukazie złożył rs. 5; summę powyższą Red. Wszechświata doręczyła Kasie imienia Mianowskiego.

We czwartek d. 4 Lutego r. b., o godz. 7 1/2 wiecz., odbędzie się posiedzenie Sekcyi Nauk Przyrodn. pomocn. i teoryi ogrodnictwa Towarzystwa Ogrodniczego, w lokalu Towarzystwa (Chmielna, 14). Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. P. Hipolit Cybulski, „O różnicach pomiędzy temperaturą powietrza i śniegu“.

<sup>1)</sup> W polskim przekładzie prof. A. Wrześniowskiego, Warszawa, 1875. Nakł. Spółki Wydawn. Księgarzy Warsz.

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 20 do 26 Stycznia r. b.

(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.					
20 Środa	41,80	-0,3	1,2	-1,6	4,1	92	ESE,ESE,ESE	0,0	pochmurny
21 Czwartek	41,63	-0,7	1,3	-3,6	4,1	94	SESE,ENE	0,5	poch., śn. i zaw. w.
22 Piątek	41,57	-0,7	1,2	-3,6	3,9	88	E,SSW,S	0,0	poch., lekka mgł. w.
23 Sobota	48,07	-3,1	0,2	-6,0	3,4	64	SSE,ESE,ESE	0,0	pogodny
24 Niedziela	49,50	-1,8	-1,2	-3,2	3,8	95	ESE,SSE,ESE	0,0	pochmurny
25 Poniedz.	48,40	0,5	1,4	-1,6	4,6	97	ESE,ESE,ESE	0,0	poch., sz. r., g m. w.
26 Wtorek	46,83	-0,6	1,0	-2,0	4,3	97	ESE,ESE,ESE	0,0	pochm., gęsta mgła
Średnie z tygodnia	45,40	-1,0	Abs. max. 1,4	Abs. min. -6,0	4,0	94	—	0,5	

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-jej rano, 1-jej po południu i 9-jej wieczorem.

„Redakcja i Administracja Przeglądu Technicznego” z dniem 11 Stycznia 1886 r. przeniosła się do nowego lokalu przy ulicy Krakowskie Przedmieście Nr 66, w Gmachu Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie.

Warunki przedpłaty pozostają bez zmiany, a mianowicie:

w Warszawie: z przesyłką pocztową:  
Rocznie . rs. 10.      Rocznie . rs. 12.  
Półrocznie „ 5.      Półrocznie „ 6.

TREŚĆ. Rośliny ozdobne z rodziny obrazkowatych (Aroideae), przez J. S.—Geologija i termochemija. Zastosowanie termochemii do objaśnienia zjawisk geologicznych. Zasada ogólna. Minerale manganowe, przez Dieulafaita, tłumaczył Zn.—Mrówkojad czteropalczasty (Myrmecophaga Tamandua), przez Jana Sztolcmana.—Wyrzeża Oceanu Spokojnego Ameryki północnej, pod względem geograficznym i geologicznym, przez prof. Gerharda vom Ratha (odczyt miany na posiedzeniu Berlińskiego towarzystwa geograficznego w dniu 3 Października 1885 r.), spolszczył dr Józef Siemiradzki.—Ludwik Tulasne. (Treść mowy P. Duchartrea. wypowiedzianej w paryskiej Akademii Nauk ścisłych, 28 Grudnia r. z.), — Kronika Naukowa.—Nekrologija.—Wiadomości bieżące.—Odpowiedzi Redakcyi.—Na rzecz Kasy pomocy naukowej imienia Mianowskiego.—Buletyn meteorologiczny.—Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.      Redaktor Br. Znatowicz.

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

**Adres Redakcyi: Podwale Nr 4 nowy.**