



## TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

### PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

**Komitet Redakcyjny Wszechświata** stanowią Panowie: Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Natanson J., Sztolerman J., Trzeciński W. i Wróblewski W.

Prenumerować można w Redakcji „Wszechświata” i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

**Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.**

### NOWE SPOSTRZEŻENIA

## NAD OBYCZAJAMI KUKUŁKI.

Żadnym chyba ptakiem nie zajmowano się tyle, co kukułką: osobliwy sposób rozmnażania się zwracał na nią uwagę przyrodników od najdawniejszych czasów, a ponieważ niezupełnie jeszcze wyświełono przyczyny parazytyzmu oraz samego postępowania kukułki w czasie lęzenia, więc nic dziwnego, że od czasu do czasu ukazują się prace dotyczące tych niejasnych kwestyj. Pisaliśmy przed niedawnym czasem dość obszernie o ptakach pasorzytnych, między którymi kukułka zajmuje najwybitniejsze miejsce. Teraz świeżo wpadł nam artykuł p. Ksawerego Raspaila, ogłoszony w tomie VII Pamiętników francuskiego Towarzystwa zoologicznego za rok 1894, w którym obserwator ten stara się rozwiązać kwestyę, czy kukułka niszczy część lęgu w gnieździe, do którego znosi swe jaje, oraz czy to robi w celu teroryzowania swej ofiary, czy tylko dla zrobienia miejsca na

swoje jaje? Kwestye te podniósł dr Emil Oustalet na zjeździe ornitologów w Peszcie w roku 1891, co skłoniło p. Raspaila do przeprowadzenia całego szeregu obserwacyj.

Przedewszystkiem uczony ten ornitolog starał się rozwiązać pytanie, czy wogóle ptaki adoptują obce jaja w swem gnieździe, gdyż co do tego zdania były bardzo podzielone; między innemi, anglik Dawson Rowley pisał w „Ibisie” z 1865 roku, że ptaki nietylko wysiadują obce — podłożone — jaja ale nawet „kuliste kamyki, lub piłki dziecinne.”

P. Raspail włożył d. 31 maja 1893 jaje trznadla (*Emberiza citrinella*) do gniazda trzcionki (*Calamoherpe arundinacea*), w którym znajdowały się już dwa jaja tego ostatniego ptaszka. Jaje trznadla wybrał dla tego, że najbardziej zbliżało się wielkością i ubarwieniem do jaj kukułki znoszonych w tej okolicy. Trzcionka zniosła jeszcze potem dwa jaja, tak że ogółem znajdowały się w gnieździe cztery jaja prawej właścicielki oraz jaje trznadla. Znajdowało się tam ono jeszcze d. 6 i 7 czerwca, lecz gdy obserwator wrócił znów d. 10 jaje trznadla zniknęło. Trzcionka więc wyrzuciła je pomiędzy 7 i 10 czerwca, czyli że jaje przeleżało w gnieździe przynajmniej 7 dni.

Następnie p. Raspail chciał się przekonać, czy ptak adoptuje jaje tego samego gatunku. W tym celu do gniazda trznadla włożył jaje tegoż samego gatunku, lecz znalezione w innym gnieździe, usuwając poprzednio jedno z trzech jaj, jakie gniazdo zawierało. Podłożone jaje naznaczył, aby je od innych odróżnić. Jaje to przeleżało w gnieździe od 19 do 29 czerwca; dopiero 30 t. m. o godzinie 11-iej rano jaja tego już nie zastał; jaje więc w tym wypadku przeleżało 10 dni i dopiero po upływie tego czasu zostało usunięte przez właścicielkę gniazda, jako nieprawe. Zupełnie do tych samych rezultatów doszedł inny francuski obserwator, p. Vian.

Jedyny wypadek adoptowania obcego jaja przez samicę był obserwowany przez p. Raspaila na kuropatwie. Wiadomą jest rzeczą, że kury bażantów rozpuszczane z bażantarni podczas niesienia się, gubią często, a raczej porzucają jaja hyle gdzie. Otóż jedna z takich kur zniosła swe jaje do gniazda kuropatwy (*Starna cinerea*). Ta ostatnia adoptowała jaje, wysiedziała je wraz ze swemi, a następnie wychowała młodego bażanta, który się trzymał stadka przez ciąg dwu miesięcy.

Następne doświadczenie zrobił p. Raspail, kierując się tem przypuszczeniem, że kukułka zjawia się w chwili, gdy jej ofiara znosi jaje i że pod wpływem strachu ptaszyna adoptuje jaje intruza. W tym celu wypatrzył gniazdo pokrzewki cierniówki, w którym samica niosła jaja, a ponieważ niesienie odbywa się między 5-tą i 7-mą godziną rano, więc upatrzył chwilę, kiedy samiczka przyleciała w tym celu na gniazdo i spędził ją z niego po upływie kwadransa. Świeżo zniesione, bo ciepłe jeszcze jaje zastąpił jajem trznadla. Na drugi dzień o godzinie 9-iej rano podłożone jaje zniknęło zupełnie.

Pozostawało jeszcze do zrobienia jedno doświadczenie, a mianowicie stłuc jaje w gnieździe i zastąpić je innym, tak bowiem według niektórych obserwatorów postępuje kukułka. P. Raspail znalazłszy gniazdo pokrzewki czarnobistej (*Curruca atricapilla*), stłukł jedno z czterech jaj, zastąpił je jajem trznadla, zostawiając na brzegu gniazda skorupki stłuczonego. Następnego dnia rano podłożonego jaja już w gnieździe nie było. To samo doświadczenie powtórzył następnie z pokrzewką cierniówką (*Curruca cinerea*) i w tym wy-

padku zniknęło zupełnie nie tylko podłożone jaje, ale nawet i łupinki stłuczonego jaja prawej właścicielki

Następujące doświadczenie było najbardziej decydującem. D. 3 czerwca p. Raspail znalazł w gnieździe trzcionki świeżutko zniesione jaje kukułki. Jaje to było barwy szarolilowej i zbliżało się nadzwyczajnie kolorem do jaj świergotka drzewnego (*Anthus arboreus*). Wypadek chciał, że samica tego ostatniego gatunku rozpoczęła właśnie wysiadanie czterech jaj w blizkiem sąsiedztwie. Obserwator nasz skorzystał z chwilowej nieobecności matki, stłukł jedno z czterech jaj i żółtkiem jego poplamiał trochę jaje kukułki, które też ulokował w gnieździe. Na trzeci dzień o godz. 8 rano, oglądając gniazdo, p. Raspail znalazł jeszcze podłożone jaje, lecz wróciwszy w południe, już nie znalazł śladów nie tylko jaja podłożonego, lecz nawet skorupę stłuczonego, które porzucił naumyślnie na brzegu gniazda.

P. Raspail na podstawie licznych obserwacji dochodzi do wniosku, że kukułka zawsze usuwa jedno jaje prawej właścicielki w chwili gdy znosi swoje. Niekiedy wskutek nieostrożności zdarza jej się stłuc jaje, lecz w takim razie stara się zawsze zatrzeć starannie ślady swej nieostrożności. Przy zniesieniu jaj w cudze gniazda pasorzyt ten nie zwraca bynajmniej uwagi na stan zalęgnięcia jaj swej ofiary, jak to utrzymują niektórzy badacze, lecz znosi nawet do gniazd, w których jaja są już na wylęgnięciu. P. Raspail na poparcie tego przytocza kilka swych autentycznych obserwacji i obiecuje w następującej swej pracy przytoczyć objaśnienie tego na pozór niezrozumiałego faktu.

Ostatecznie francuski badacz dochodzi do następujących wniosków:

1. Samica kukułki usuwa zawsze jedno a czasem i więcej jaj z gniazda, do którego znieść ma swój produkt. Ofiara nigdy nie porzuca gniazda z tego powodu.

2. Jeśli kukułce zdarzy się stłuc jedno z jaj ofiary, to tylko wypadkiem i zawsze stara się wtedy zatrzeć ślady swej niezręczności.

3. Kukułka nie troszczy się bynajmniej o stopień zalęgnięcia jaj w gnieździe i znosi jaja bez różnicy do gniazd z jajami świeżymi lub zalęgniętymi.

4. Wszystkie ptaki wróblowate, wybrane przez kukulkę na ofiary, wiedzą doskonale, że jaja pasorzyta są podrzucone.

5. Samo adoptowanie jaja odbywa się pod wpływem pewnego rodzaju sugestyi, jaką kukulka wywiera na swą ofiarę. Wpływ ten musi być bardzo znaczny, skoro ptak nie stara się zniszczyć jaja intruza, mimo, że przewidywać może stratę własnego legu.

J. Sz.

## NOWE POMIARY

# NAPREŻENIA SIŁY CIĘŻKOŚCI.

(Dokończenie).

Pomimo wszelkich tych ostrożności pozostają jednak jeszcze pewne źródła błędów, od różnych zawisłe okoliczności. Teoretycznie przypuszczamy, że wahadło kołysze się dokoła osi stałej i niezmiennej, żadne wszakże wahadło nigdy warunku tego nie spełniało; nóż nie kończy się krawędzią ostrą, ale raczej powierzchnią walcową o bardzo małym promieniu, na której się toczy, a w ostatnich czasach poznano, że obrotowi temu towarzyszy i pewne przesuwanie się czyli ślizganie, co objaw ten silniej jeszcze wikła. Sama nawet podpora, jakkolwiek jest mocną, pociągana jest przez wahadło, co sprowadza zmianę w położeniu punktu zawieszenia. Drobne te ruchy wykryto przy pomocy interferencji światła, metodą Fizeau. Na filarze umieszcza się słabo skrzywioną soczewkę wypukłą, na której opiera się płaska płyta szklana, połączona z podporą dźwigającą wahadło. Pomiedzy więc soczewką a płytą tworzą się znane pierścienie barwne Newtona, które zmieniają swe położenie, skoro tylko wahadło w ruch wprawione zostaje, z powodu bowiem drobnej chwiejności filarów i osi zmienia się odległość obu powierzchni szkła, a zmiana pierścieni pozwala drobne te ruchy uchwycić i wielkość ich oznaczyć. Wpływu ślizgania

osi zaniedbywać nie można, w przyrządzie bowiem komendanta Defforges wynosi bowiem około  $\frac{1}{10\,000}$  długości wahadła. Chociaż więc różne te błędy dają się ocenić i rachunkiem wyrugować, korzystniejszym jest wszakże usunięcie ich przez samo urządzenie doświadczeń. Taki zaś rezultat, jak przekonywają rozważania matematyczne, osiągnąć się daje przez użycie dwu wahadeł, jednakiej masy ale różnej długości, kołyszących się na tych samych nożach i w jednakich granicach obszerności. W tym razie we wzorze, dającym wartość wielkości  $g$ , nie występuje już długość każdego wahadła, ale tylko różnica obu długości, wszelka zaś poprawka ze wzoru tego ustępuje.

Dla tego więc p. Defforges używa dwu wahadeł, z których każde waży 5,2 kilograma, ale jedno dwa razy dłuższe jest od drugiego, jedno mianowicie ma długość 1,476, drugie 0,783 metra, odstęp zaś między nożami wahadła pierwszego wynosi metr, drugiego 50 centymetrów. Do ogólnej długości nie są tu włączone wspomniane wyżej, końcowe pręciki stalowe, które służą do wzmożenia ścisłości dostrzeżeń.

Aby mianowicie trwanie wahnięcia wahadła tego dokładnie oznaczać, porównywać, czyli raczej odnosić je należy do ruchów innego wahadła, którego czasy wahnięć należy się znane. Jest to metoda „kojncydencji” czyli zbiegu wahadeł, którą już przed stu laty obmyślił Borda. Do porównania tego służy zegar, którego wahadło jest doprowadzone, o ile można, do równości z wahadłem badanem, bieg zaś zegara tego oznacza się dokładnie przez wielokrotne porównywanie z zegarem astronomicznym. W jaki zaś sposób dokonywa się obserwacja współczesna dwu wahadeł, wskazuje fig. 3, na której widzimy dolny koniec wahadła zegarowego, wraz z przytwierdzoną do niego płytką metalową, posiadającą wycięty otworek prostokątny. Poza tym otworkiem znajduje się prostokątny pryzmat szklany, który światło przybywające przez otwór po lewej stronie rzuca na obiektywę lunety; w lunecie więc widzimy obraz otworka prostokątnego, gdy wahadło przed nią się przesuwa. W polu przeto lunety ukazuje się otworek prostokątny raz za każdym wahnięciem. Przed otworkiem

tym znajduje się nadto rura, zwrócona ku okienku zdala umieszczonej puszkii miedzianej (fig. 2), w której kołysze się wahadło rewersyjne; w rurze zaś znajduje się soczewka tak umieszczona, że w płaszczyźnie otworka prostokątnego rysuje się wyraźny obraz pręcika mosiężnego, osadzonego na dolnym końcu wahadła rewersyjnego, gdy oba wahadła znajdują się w jednakiej fazie swego ruchu. Dostrzegamy wtedy w polu lunety wraz z jasnym obrazem otworka prostokątnego i ciemny pręcik wahadła rewersyjnego, a zjawisko to powtarzałoby się ustawicznie przy każ-

mierzenia drobnych przeciągów czasu. Dajmy, na przykład, że wahadło zegarowe w opowiedzianym okresie wykonało 1 000 wahanć, to w ciągu tegoż samego czasu wahadło rewersyjne wykonało ich 1 001; jeżeli zaś nadto wahadło zegarowe jest sekundowym, to wahadło rewersyjne wykonywa 1 001 drgnięć w ciągu tysiąca sekund, trwanie każdego zatem wahanćia wynosi 0,999 sekundy. Jeżeli nawet przy obserwacji zbiegu obu wahanć nastąpiła pewna pomyłka, prowadzi to za sobą błąd nieznaczny za ledwie; tak na przykład, jeżeli omylono się o jedno drgnięcie wahanćia,

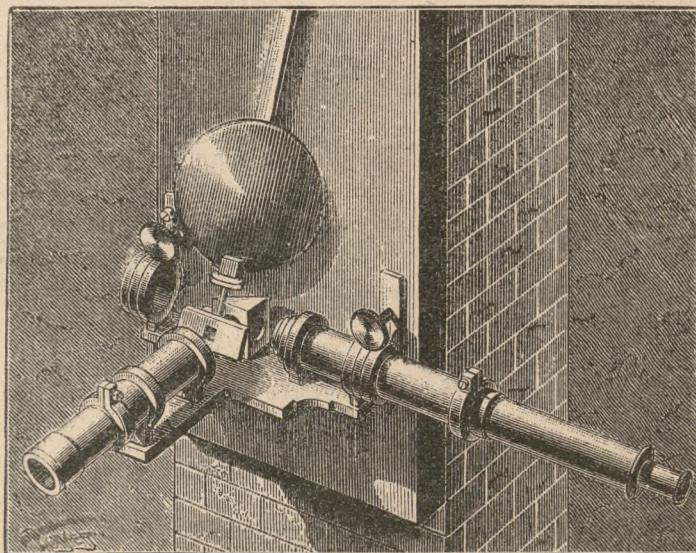


Fig. 3.

dym przebiegu, gdyby czasy wahanć obu wahanć dokładnie były równe. Jeżeli zaś równość taka nie zachodzi, to za każdym powrotem otworka prostokątnego pręcik wahanćia rewersyjnego ukazuje się w lunecie nieco przesuniętym i niknie zupełnie z pola widzenia, zanim po pewnej liczbie wahanć znów wróci i wreszcie z wahanćem zegarowym przez kierunek pionowy przechodzi. Jeżeli tedy liczymy ilość wahanć, dokonanych między dwoma kolejnymi przejściami współczesnymi, to otrzymujemy bezpośrednio różnicę czasów wahanć obu wahanć; oba wahanćia razem stanowią jakby noniusz dokładny do

to przy obliczaniu trwania wahanćia błąd wynosi za ledwie  $\frac{1}{1\,001} - \frac{1}{1\,000}$ , czyli jest mniejszy od  $\frac{1}{1\,000\,000}$ .

Wahanćia powyższe zmierzone zostały w biurze międzynarodowym wag i miar, gdy oznaczano natężenie siły ciężkości w ważnej tej stacyi. Przy przewożeniu wszakże wahanćia ulegać może jakiegokolwiek drobnej zmianie, wskutek czego zmienia się też długość odpowiadającego mu izochronicznego wahanćia matematycznego; aby więc przekonać się, czy wahanćia pozostało statecznym należy na

każdej stacyi odwoływać się do przemiany noży, a dokładną ich odległość mierzyć za pomocą komparatora. Ponieważ zaś idzie tu o oznaczanie natężenia siły ciężkości w jak-największej liczbie stanowisk, przewożenie tak ciężkich i złożonych przyrządów nastęczałoby znaczne trudności. Dlatego też posłużyły one tylko do pomiarów zasadniczych czyli fundamentalnych w kilku stacyach najważniejszych, w innych natomiast punktach używano przyrządu uproszczonego, który wy-

wiem dostatecznym przymocowanie go do podpory murowanej; dzwon jest bronzowy, a pokrywka górna zamyka go szczelnie. W części górnej i dolnej opatrzony jest okienkami, które służą do obserwacji, pośrodku zaś kranem, który pozwala wewnątrz przyrządu łączyć z pompą powietrzną, również na rycinie przedstawioną. Wahadło kołysze się więc w przestrzeni zupełnie prawie próżnej; pozostające zaś jeszcze drobne ciśnienie odczytuje się na manometrze pompy

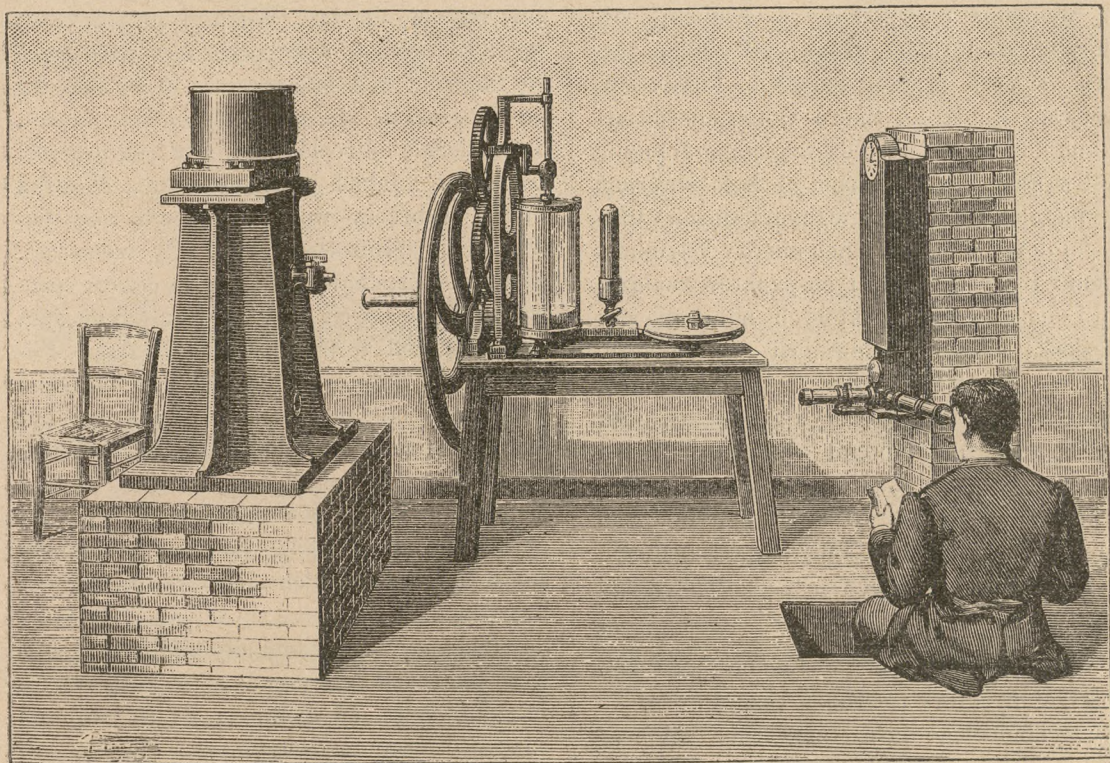


Fig. 4.

próbowano starannie przez obserwacją w miejscu, gdzie natężenie siły ciężkości dokładnie jest znane, co pozwoliło oznaczyć poprawki, jakie przy stosowaniu przyrządu tego wprowadzać należy.

Urządzenie całej stacyi drugorzędnej przedstawia fig. 4. Po lewej stronie rysunku widzimy dzwon, zawierający wewnątrz wahadło, nie jest on tu zawieszony między dwoma niezależnymi nawzajem od siebie filarami, jak na stacyach głównych (fig. 2), okazało się bo-

i przy każdym doświadczeniu do jednakiego stopnia rozrzedzenia doprowadza. Na prawej stronie rysunku znajduje się zegar astronomiczny, osadzony na filarze murowanym i opatrzony przyrządem do obserwacji zbiegu obu wahań, urządzony zresztą w sposób takiż sam, jak na stacyach pierwszorzędnych (fig. 3). Gdy stacya nie jest połączona elektrycznie z obserwatorium astronomicznym, należy oczywiście bieg zegara sprawdzać przez obserwacją ciał niebieskich.

Doświadczenia, przeprowadzone dotąd przez komendanta Defforges, przy pomocy kapitanów Lubańskiego, Bourgeois i Dumeryla, świadczą o nadwyzwyczajnej ścisłości metody. Za pomocą przyrządów fundamentalnych zmierzono natężenie siły ciężkości w siedmiu stacjach następujących: Paryż, Greenwich, Marsylia, Rivesaltes, Algier, Breteuil i Nicea, w pięciu zaś pierwszych przeprowadzono i pomiary względne, za pomocą przyrządów uproszczonych. Zgodność otrzymanych rezultatów okazała się w samej rzeczy uderzającą; tak, na przykład, w Greenwich metoda absolutna wydała wartość  $g=9,81256$ , metoda względna  $g=9,81251$ , w Algierze zaś pierwsza  $g=9,79961$ , druga  $g=9,79963$ , różnica wynosi przeto zaledwie kilka st tysięcznych metra. Skoro w ten sposób uzyskano dowód, że metoda względna zupełnie jest wystarczającą, można ją było stosować bezpiecznie na stacjach drugorzędnych i użyto jej dotąd w 26 punktach między Edyburgiem i Biskrą. Wśród tych punktów znalazły się i miejscowości, w których natężenie siły ciężkości oznaczali dawniejsi już badacze, a mianowicie Biot i Kater, a tym sposobem, przez wprowadzenie należytej redukcji, dają się z pomiarami nowymi zestawiać również pomiary Sabina i innych badaczy, dokonane przyrządami Katera w różnych punktach ziemi, na Szpicbergu, w Indyach Wschodnich, w Ameryce, na wyspach oceanu Spokojnego i Indyjskiego.

Wszystkie te prace złożyły obfity już zasób dostrzeżeń, który prowadzi bezpośrednio do uwag doniosłego bardzo znaczenia, zarówno o ukształtowaniu powierzchni ziemi, jak i budowie warstw jej głębszych.

Gdyby natężenie siły ciężkości zależało tylko od szerokości geograficznej, dałoby się w każdym punkcie ziemi obliczyć, a pomiary powyższe byłyby zbyteczne; zestawienie wszakże pomiarów tych z rezultatami rachunku wykazuje w ogólności znaczne między nimi odstępstwa. Wiedzano już dawno, że na wyspach oceanicznych siła ciężkości występuje z pewnym nadmiarem, czyli działa z natężeniem znaczniejszem, aniżeli danej szerokości geograficznej przypada, na lądach zaś dostrzegamy w ogólności pewne osłabienie siły ciężkości.

Prace komendanta Defforges potwierdzają w zupełności dawniejsze te dostrzeżenia, zarówno w Europie i Algierji, jak w Indostanie i na lądzie amerykańskim występują podobne anomalie siły ciężkości. W sąsiedztwie zwłaszcza gór Skalistych odstępstwo jest bardzo znaczne, wynosi bowiem— $0,00245$ , co czyni około  $\frac{1}{4000}$  wartości liczby  $g$ .

Przyrost siły ciężkości na wyspach prowadzi do wniosku, że powierzchnia morza nie posiada postaci prawidłowej kuli albo raczej elipsoidy, czyli, innymi słowy, morze nie przedstawia jednakiego poziomu, jak to przywykliśmy sobie wyobrażać. Wskutek przyciągania wywieranego na wodę przez lądy wznoszące się znacznie nad dno oceanu, woda musi się na wybrzeżach podnosić, mniej lub więcej, a to zależnie od rozległości lądu i od gęstości pokładów, z jakich jest zbudowany. Wzdłuż przeto wybrzeży woda występuje nad powierzchnię prawidłowej sferoidy ziemskiej, co znów w środkowych okolicach oceanu sprządza zakłębienie się jej, tak jakby była obniżoną pod tę powierzchnię idealną. Powierzchnia przeto morza nie jest wszędzie jednakowo od środka ziemi odległą, a stąd wahadło na lądzie stałym lub na wybrzeżu jego zawieszona znajduje się dalej od środka ziemi, aniżeli wahadło umieszczone na drobnej wysepce morskiej; pomimo przeto sąsiedztwa mas ciężkich ulega słabszemu już przyciąganiu i kołysze się wolniej. Różnice dostrzegane w natężeniu siły ciężkości w różnych punktach lądu świadczą, że natężenie to zależy nietylko od działania całej ziemi, ale silnie też ujawniają wpływ swój okolice najbliższe miejsca, w których się dostrzeżenia prowadzą. Gdzie siła ciężkości działa nadmiernie, wnosić można, że pod powierzchnią ziemi nagromadzone są masy ciężkie, gdy znów w okolicach innych, gdzie ubytek ciężkości zachodzi, kryją się może w głębi jakieś puste, rozległe jamy. Wahadło jest więc sondą, która choć w drobnej mierze odsłania nam tajemnice warstw głębokich, w odległościach niedostępnych dla badań bezpośrednich, dokąd nie sięga już świder górnika. Geodezya więc sprzęga się tu z geologią, a z tego też względu stowarzyszenie międzynarodowe pomiarów ziemi wezwało geologów do udziału w pracach, mających na celu ba-

danie siły ciężkości w różnych punktach ziemi; kierunkiem tych poszukiwań zająć się ma komisya złożona z geodetów i geologów.

Wykrycie anomalij wikła nadto określenie normalnego natężenia siły ciężkości. Sądzo-  
no, w samej rzeczy, że pomiary dokonane w którymkolwiek punkcie ziemi wystarcza zredukować do poziomu morza i do równoleżnika 45°, by rezultaty zawsze były zgodne; widzimy wszakże, że określenie to staje się teraz niedostateczne. Daje to więc silniejsze poparcie układowi miar bezwzględnych, który za podstawę, w miejsce jednostki siły, przyjmuje jednostkę masy.

S. K.

O źródle właściwego tłumaczenia

## NASZYCH WRAŻEŃ ZMYŚLOWYCH.

Według H. Helmholtza.

(Dokończenie).

Wyżej była mowa o wzajemnem wzmacnianiu wrażeń, często występujących jednocześnie lub kolejno po sobie, przyczem nadmieniono, że wszystkie części składowe spostrzeganych zjawisk wówczas zwłaszcza utrwalają się w pamięci, jeśli związane są jakimś prawem natury. Gdy widzimy początek pewnego zjawiska, oczekujemy, że będzie ono przebiegało nadal w takim samym, jak zwykle, porządku, z tem większą pewnością, im częściej i bezwzględniej spostrzegaliśmy już poprzednio podobny przebieg. Oczekiwanie jest cechą wnioskowania indukcyjnego; może ono zawieść, jeśli się opiera na niedostatecznej liczbie obserwacyj. Ze zwierzęta również się niem posługują, częściej atoli się myląc niż ludzie, widać często z ich zachowania, np. z obawy przed przedmiotem podobnym do innego, o który się kiedyś oparzyły. W pierwszym wydaniu mojej „optyki fizyologicznej” nadałem tego rodzaju indukcyom, opartym na bezpośredniem poznaniu otaczających

przedmiotów, nazwę wnioskowania bezwiednego; uważam ją i obecnie za trafną do pewnego stopnia, gdyż, w chwili powstawania rzeczonych skojarzeń w umyśle, istotnie albo wcale nie zwracamy uwagi na sam proces ich tworzenia, albo też najwyżej o tyle, ile potrzeba, aby mózdz sobie przypomnieć, że się pewne zjawisko częściej obserwowało i dla tego je poznaje obecnie; wyjątkowo tylko, gdy jakie rzadsze zjawisko powtarza się pierwsze parę razy, przychodzą nam na myśl, że wszelkimi okolicznościami towarzyszącymi, przypadki, w których już poprzednio je spostrzegaliśmy, co nadaje procesowi psychicznemu większe podobieństwo do myślenia świadomego. Nigdy atoli wniosek indukcyjny nie dorównywa pod względem ścisłości nalezycie sprawdzanym wynikom myślenia świadomego, zestawiającego możliwie wszystkie przypadki odnośne przez nagromadzenie już to faktów ogłoszonych drukiem, już to nowych spostrzeżeń lub doświadczeń, zwłaszcza takich, w których warunki są odmienne niż we wszystkich dotychczas czynionych spostrzeżeniach; w ostatnim razie osiąga się stopień dokładności, w bezładnem a przypadkowem doświadczeniu codziennem niemożliwy, z wyjątkiem może obserwacyj powtarzających się niezliczoną ilość razy, z małemi odmianami i komplikacyami.

Mylne indukcyje przy tłumaczeniu naszych percepcyj zwykliśmy nazywać złudzeniami zmysłowymi. Zależą one przeważnie od nawykowego przekładania pewnych sposobów używania naszych organów zmysłowych, tych mianowicie sposobów, o których wiemy, że dają nam możność wytworzenia sobie najdokładniejszego sądu o kształcie, stosunkach przestrzennych i własnościach spostrzeganych przedmiotów. Oglądając np. przedmioty, ściągające naszą uwagę, nadajemy zwykle mimowoli oczom takie położenie, aby obrazy wzrokowe padały na obie siatkówki w miejscach najdokładniejszego widzenia, jednocześnie wszakże rzucamy okiem na wydatne punkty i linie przedmiotu, co z jednej strony umożliwia poznanie mnóstwa szczegółów, z drugiej—zabezpiecza nas od obrazów następczych mogących zakłócać akt widzenia. Podobnych prawidłowości w ruchach gałek ocznych istnieje cały szereg, a wszystkie mają swe źródło w przyzwyczajeniu, co prawda,

nader głęboko zakorzenionem i nie łatwem do przeczwycięzenia, nigdy jednak nie wypływają z jakiejś konieczności tkwiącej w naszej organizacji fizycznej, w mechanizmie samych mięśni lub pobudzeń nerwowych, dają się bowiem dowolnie zmieniać, jeśli tylko obserwator zdołał sobie przyswoić obok tak zw. ruchów prawidłowych, inne jeszcze, przeciwnej natury. Okoliczność, że ostatnie wymagają znacznie większego wysiłku i szybko męczą, bynajmniej nie przemawia za wrodzonym charakterem ruchów normalnych, lecz jest własnością wspólną wszystkich ruchów niezwykłych, które, jako wywoływane przez pobudzenia nieprzystosowane do celu i często-króć sprzeczne, muszą być, naturalnie bardziej nateżone od ruchów nawykowych i dobrze wyćwiczonych.

Wróćmy atoli do złudzeń zmysłowych. Pod wpływem niezwykłych pozycji i ruchów naszych narządów zmysłowych, powstają wrażenia niezwykłe, a ponieważ nie posiadamy dla nich gotowych i utartych sposobów tłumaczenia, więc tłumaczymy je sobie najczęściej mylnie. Można uważać za regułę ogólną, że przy niezwyklej pozycji i ruchu narządu zmysłowego powstają obrazy przedmiotów pozornych, które, gdyby istniały rzeczywiście, wywoływałyby, przy tym samym kierunku patrzenia, ale zwykłym trybie spostrzegania, te same percepcye. Tu należą również obrazy powstające wówczas, gdy promienie świetlne przed wstąpieniem do oka zmieniają kierunek prostoliniowy, np. przez odbijanie i załamywanie, tylko że w tym wypadku łatwiej jest prostować złudzenie; obraz na siatkówce i tu się przedstawia jako przedmiot lub pozorne rozproszenie światła w polu wzrokowym, które, gdyby istniało, dałoby przy niezamąconem prostoliniowym wstępowaniu światła obiektywnego do oka te same obrazy wzrokowe. Stopień złudzenia bywa rozmaity. Uprzytomnijmy sobie obrazy, które się odbijają w dobrem zwierciadle płaskim, dokładnie przystającym do ściany; złudzenie optyczne jest najzupełniejsze, a przecież nawet zwierzęta dają mu się rzadko w błąd wprowadzić, dzieci zaś spoglądają wprawdzie czasem za lustro, bawiąc się obrazem i jego ruchami, orientują się jednak stosunkowo szybko i tłumaczą go sobie natychmiast jako odbicie własnej osoby. Dla podtrzymania złudzenia przez pewien

czas należy już dobrze ukrywać brzegi lustra i urządzić tak, żeby obserwator nie ujrzał w niem odbicia własnej postaci. Większość innych złudzeń łatwo się konstatuje, gdyż obserwator, świadomy niezwykłego sposobu spostrzegania, wnet go zmienia na zwyczajny, a wówczas złudzenie niechybnie znika; tylko gdy czas nie pozwala na takie sprawdzanie, może nastąpić prawdziwa omyłka, która nie rychło ustępuje miejsca rzeczywistości.

Cechą charakterystyczną wszystkich zjawisk podmiotowych, powstających w określonym miejscu wnętrza oka, jest ich poruszanie się wraz z ruchami oka; cecha ta zostaje szybko spostrzeżona i odsłania nam podmiotową naturę zjawisk. Zajęci przeważnie poznaniem otaczającego świata zewnętrznego, nie zwracamy zazwyczaj uwagi na zjawiska zdradzające swe pochodzenie podmiotowe, co sprawia, że wreszcie ich obserwacya i skierowanie na nie należytej uwagi napotyka nawet pewną trudność, wzrastającą niewątpliwie wskutek wzmoczenia się pobudliwości w dłużej ocienionych częściach siatkówki i zmniejszenia jej w częściach dłużej oświetlonych. Zresztą skupianie uwagi na pewnej części wrażenia należy wogóle do rzeczy trudnych, daje się jednak uskutecznić z pomocą wysiłku dowolnego, jak dowodzą następujące doświadczenia. Na polu całkiem zaćmionem umieszczono papier z dużemi literami drukowanemi, na którym obserwator nie widział nic prócz miejsca przekłutego szpilką i słabo oświetlonego: dobrze fiksowane <sup>1)</sup>, miało ono służyć do orientacyi w polu ciemnem. Od iskry elektrycznej papier zajaśniał na moment nieuchwytny, stając się dostrzegalnym na czas krótki i zostawiając po sobie obraz następczy: czas trwania samego obrazu wzrokowego redukował się zatem do czasu trwania obrazu następczego.

Podczas wyładowania iskry nie mogły być wykonywane żadne ruchy wymierne gałek ocznych, a wykonywane w czasie krótkiego

<sup>1)</sup> Widzimy przedmioty wprost, jeśli obrazy odbijają się w środku siatkówki czyli tak zw. żółtej plamie; obrazy, znajdujące się w bocznych częściach siatkówki, widziane są niewprost. Fiksować punkt znaczy patrzeć tak, aby jego obraz odbijał się w samym środku plamy żółtej.



trwania obrazu następczego nie mogły zmieniać jego miejsca na siatkówce. Pomimo to obserwator był w stanie naprzód sobie wykreślać część pola ciemnego z boku od ciągle fikowanego punktu przekłutego, którą zamierzał widzieć nie wprost i rzeczywiście poznawał przy oświetleniu elektrycznym kilka grup liter w wykreślonej części pola, przeważnie z lukami. Po silnem błyskaniu odczytywał więcej liter niż po słabem, wszakże większość ich została niepostrzeżoną. Przy każdej iskrze następnej był w stanie kierować wzrok na coraz inną część pola i odczytywać coraz inną grupę liter, zawsze fiksując miejsce przekłute szpilką. Powyższe spostrzeżenia dowodzą, że i bez ruchów oczu, bez zmian akomodacji jesteśmy w stanie kierować uwagę na percepcją pewnej części obwodowego układu nerwowego, odrywając ją jednocześnie od wszystkich innych. Rozumie się, że i przy zwykłych sposobach obserwacji skupiamy uwagę dowolnie na pojedynczych częściach pola wzrokowego czy też jakiego innego rodzaju percepcji zmysłowej; wszakże skierowywanie jej na obrazy, odbijające się na bocznych częściach siatkówki, należy do rzeczy bardzo trudnych i wymaga wielkiej wprawy. Następujące okoliczności ułatwiają sprawę: 1) wybitne natężenie samych zjawisk, zwłaszcza gdy zaćmiewają sobą przedmioty rzeczywiste; 2) szybko zmieniające się różnice oświetlenia sąsiednich części pola widzenia; 3) doniosłość obiektywna, która sprawia, że zjawisko całkowicie pochłania naszą uwagę, dość sobie przypomnieć zachowanie się nasze podczas czytania, kiedy wzrok, akomodacja i uwaga jednocześnie zostają przykute do wyrazów pierwszego wiersza, śledząc bez przerwy każdy wiersz następny, zwłaszcza jeśli rzecz nas zaciekawia.

Wszystkie powyższe uwagi i spostrzeżenia zdają się prowadzić do następujących wywodów: 1) jako skutki organizacji wrodzonej występują u człowieka odruchy i popędy, t. j. upodobanie w jednych wrażeniach i wstręt do innych; 2) w tworzeniu się naszych poglądów doniosłe znaczenie mają wnioski indukcyjne oparte na bezwiednej pracy pamięci; 3) wątpić należy, czy zakres wyobrażeń u dorosłych ludzi obejmuje wiadomości jakiegokolwiek innego pochodzenia.

A. Groszlik.

Postrzeżenia nad rozwojem pąków zimowych

## PŁYWACZA ŚREDNIEGO

(*Utricularia intermedia* Hayn.).

Z pomiędzy pospolitszych krajowych roślin wodnych wyższej organizacyi najbardziej zajmujące są bezwątpienia pływacze, przedstawiane we florze polskiej przez trzy gatunki, znane pod mianem pływacza pospolitego, średniego i mniejszego (*Utricularia vulgaris* L., *U. intermedia* Hayn., *U. minor* L.). Pierwszy przytrafia się w nieco głębszych wodach stojących, dwa ostatnie na bagnach i moczarach.

Rzeczone gatunki, oprócz wzrostu, wahaającego się w dość znacznych granicach, niewiele różnią się między sobą, wszystkie bowiem mają łodygi cienkie, mało rozgałęzione, podwodne, okryte liśćmi podzielonemi na nitkowate wcięcia, kwiaty nieliczne, prędko opadające, żółtej barwy, osadzone na delikatnych, pionowych głąbikach. Oprócz tych cech najbardziej widocznych, dostrzegamy jeszcze po dokładniejszym zbadaniu inne piętna albo raczej odrębności, dla których rośliny w mowie będące stały się przedmiotem szczególnego zajęcia. Jedną z najważniejszych anomalij, właściwych pływaczom, jest obecność maleńkich pęcherzyków, bardzo misternej budowy, umieszczonych bądź na liściach bądź na osobnych gałązkach. Lubo pęcherzyki te oddawna zwracały na siebie uwagę botaników, jednakże prawdziwe ich znaczenie wyjaśnił dopiero Darwin, wykazując, że służą do chwytania drobnych mikroskopijnych istot zwierzęcych, które pod wpływem pewnej materji, wydzielanej przez owe przyrządy chwytne, zostają rozpuszczone i wessane przez roślinę. Z powodu tak odrębnego sposobu pobierania pokarmów azotowych, pływacze zaliczone zostały do grupy roślin mięsożernych.

Drugim wyjątkowym objawem stwierdzonym u tychże gatunków jest zupełny brak korzeni. Pomimo nieobecności wzmiankowanych organów pływacze są roślinami trwałemi, gdyż w jesieni na wierzchołkach łodyg,

które w tej porze roku zaczynają od dołu ulegać rozkładowi i wkrótce potem zupełnie giną, powstają pąki, uzdolnione do przetrwania zimy na dnie wody, aby z wiosną pod wpływem ciepła i światła dać początek nowej roślinie. Rozwój owych pąków u pływacza pospolitego i mniejszego <sup>1)</sup> dokonywa się w taki sposób, że oś środkowa pąka czyli przyszła łodyga rozrasta się w całej długości, jak to widać z okrywających ją liści, które z początku bardzo ściśle do siebie przystają i dopiero w miarę wydłużania się łodygi coraz bardziej oddalają się od siebie. Nieco odmiennie rozwijają się pąki pływacza średniego, zanim jednak przedstawię zebrane pod tym względem obserwacje, muszę najpierw bliżej scharakteryzować samą roślinę, której cechy zewnętrzne są następujące:

Łodyga nitkowata, wężła, najwyżej do 30 cm długa, prawie zaraz od dołu na parę odnóg rozgałęziona, liście dwurzędowe, trójdzielne, dalsze podziadki dwudzielne, równoważko-linijne, po brzegach odległe rzęsuwato-ząbkowane. Pęcherzyki nieliczne, najczęściej siedzące na osobnej, nagiej gałęzi, pogrążonej zazwyczaj w błotnistym osadzie. Głębik delikatny, bezlistny, prosto-stojący, po nad wodę wzniesiony, do 25 cm wysoki, otulony jedną lub dwiema nieznacznie przysadkami, w górze zakończony kilkoma w nasadzie przysadkowatymi szypułkami, z których każda zapatrzona dość dużym kwiatem, składającym się z dwulistkowego kielicha i żółtej nieregularnej dwuwargowej korony, uzbrojonej w ostrogę. Wreszcie powierzchnię całej bez wyjątku rośliny, okrywają mikroskopijne wytwory naskórkowe, będące niewątpliwie włoskami wydzielającymi. Kwiaty rozwijają się w lipcu, ujawniając na krótki przeciąg czasu swemi nietrwałymi koronami obecność wzmiankowanych pływaczy, których drobne i niepozorne liście, jakkolwiek najczęściej rozłożone na powierzchni wody, łatwo jednak uchodzą z pod uwagi, pośród bujnych torfowców, turzyc i sitowia zarastających błota i trzęsawiska.

<sup>1)</sup> Lubo rozwoju pąków zimowych pływacza mniejszego, dotąd osobiście nie sprawdziłem, sądzę jednak, że odbywa się tak samo jak u pływacza pospolitego.

Po wydaniu nasion, łodygi opisywanych roślin zwolna od dołu tracą swą żywotność, której cała energia zdaje się skupiać w ich wierzchołkach dla wydania pąków zabezpieczających prawdopodobnie lepiej trwałość gatunku od nasion, wystawionych częścią może na zagładę. W październiku, gdy życie wyższych roślin wodnych zamiera, giną i pływacze, pozostawiając po sobie tylko swe torebki owocowe, pogrążone już podówczas w bagnistym osadzie i unoszące się jeszcze na powierzchni wody pąki zimowe, dopóki pod ciężarem osiadających różnych szczątków nie opadną na dno. Pąki zimowe zebrane i badane w powyżej wymienionym miesiącu, przedstawiały się jako twory pojedyncze, kształtu mniej więcej jajowatego, mające od 5—10 mm długości i od 3—5 mm grubości, na powierzchni kutnerowate i okryte małą ilością śluzowatej materii, wytwarzanej zdaje się przez wspomniane już mikroskopijne włoski wydzielające <sup>1)</sup>. Pod względem budowy wewnętrznej składają się pośrodku z pozostałej części łodygi, zwykle nieco łukowato zgiętej i ukrytej ze wszystkich stron w ściśle otaczających ją liściach, wskutek czego wzmiankowane pąki powierzchownie przybierają pozór oddzielnych ciałek, skończonych całości, nie zdradzających nawet przy uważniejszym rozpatrywaniu swego istotnego pochodzenia, które ujawniało się dopiero przy podłużnym przecięciu, wykazującym, że badany twór jest tylko oderwaną wierzchołkową częścią nieistniejącej już rośliny. Ta pozostała część łodygi tworząca oś środkową pąka była albo w całej długości pojedyncza, albo u szczytu zaznaczona początkiem bocznej gałązki. Koniec jej czyli wierzchołek wzrostu był walcowaty, nagi, mocno na dół zakrzywiony i zaraz nieco poniżej okryty wykształconymi już włoskami wydzielającymi, które widocznie powstają równocze-

<sup>1)</sup> Pąki pływacza mniejszego są również pojedyncze, bardzo jednak małe, prawie kuliste i u spodu znakiem po odpadłej łodydze opatrzone. Pąki zaś pływacza pospolitego są często podwójne i u podstawy zwykle mają dłuższą lub krótszą część zczerniałych wiązek naczyniowych, pozostałych po zniszczonej łodydze. Głównie jednak zewnętrznie różnią się tem od pąków pływacza średniego, że na powierzchni nie mają kutnerowatej osłony.

śnie wraz z tworzącym się naskórkiem. Po za nimi ukazywały się dopiero liście, dające się odpowiednio do stopnia swego rozwoju podzielić na trzy kategorie dosyć wyraźnie między sobą odgraniczone. Do pierwszej należą liście najbliższej wierzchołka wzrostu położone, począwszy od najwcześniejszych zaczątków w formie mikroskopijnych wypuklinek, aż do postaci bardziej zróżnicowanych, to jest podzielonych już na główne wcięcia, mające jednakże brzegi jeszcze całe i wierzchołki tępo zakończone. Następną kategorią obejmowała liście mało różniące się postacią od zupełnie wykształconych, gdyż podziałki ich były już znacznie liczniejsze, bardziej wydłużone i po brzegach mniej lub więcej wyraźnie rzęsowato-ząbkowane. Na liściach obu tych kategorii osadzonych na najmłodszej części łodygi, dawały się widzieć gdzieniegdzie powstające pęcherzyki z przeobrażonych podziałek czyli listków. Wreszcie trzecia ka-



Fig. 1. Pęk zimowy pływacza średniego w podłużnym przekroju. Pow. 3 razy.

tegorya zajmująca około  $\frac{1}{8}$  całego pęka, któremu nadaje jego właściwą postać i okrywa dwie pierwsze kategorie, składała się z liści o podziałkach nielicznych, krótkich, w górnej połowie nieco rozszerzonych i na obwodzie tejże połowy opatrzonych w tępe wydatne ząbki, z których każdy zakończony był pęczkiem długich rzęsowatych włosków, powodujących na powierzchni pęka jego kutnerowate okrycie. Postrzeżenia przeprowadzone nad rozwojem rzeczonych pąków, zebranych w październiku i hodowanych w mieszkaniu w naczyniach szklanych z wodą, przekonały mnie że tylko najmłodsza część łodygi, na której osadzone są liście dwu pierwszych kategorii i najbliższa poza nimi bardzo mała część łodygi z liśćmi trzeciej kategorii, należących już do utworu dawniejszego, ulegały rozwojo-

wi i wytwarzały nową roślinę, reszta zaś około  $\frac{2}{3}$  lub  $\frac{3}{4}$  pęka pozostawała wciąż w jednakowym stadium ukształtowania, gdyż liście tej reszty nie zmieniały swej wielkości, postaci i pierwiastkowego położenia. Przyczem wzrost owej drobnej części łodygi z trzeciej kategorii, biorącej udział w rozwoju w niektórych razach, doszedłszy do pewnej nieznacznej granicy nie postępował już dalej, co wyraźnie okazywały jej liście, z początku trochę rozsuwające się a potem pozostające już stale w niezmiennym odległości. Liście więc



Fig. 2. Pęk zimowy tegoż pływacza po trzygodniowym rozwoju. Wielk. nat.

trzeciej kategorii z małym wyjątkiem z powodu ich odmiennego zachowywania się należy uważać raczej za liście ochronne, zabezpieczające szczególnie podczas okresu zimowego najdelikatniejszą część wegetacyjną, to jest wierzchołek wzrostu, będący embryonem przyszłej rośliny. Z rozwojem tej ostatniej nie kończy się jednak żywotność pozostałej części pęka, jakkolwiek nie przedstawia on już dla rośliny wielkiego znaczenia, gdyż oderwana od niego może samodzielnie istnieć i wzrastać, pęk jednak nie przestaje jej towa-

rzyszyć i nie prędko ginie, dowodem czego były liczne okazy pływacza średniego zbierane w czerwcu, które jeszcze w tym czasie, pomimo zupełnego rozrostu, miały w nasadzie swych łodyg przeszłoroczne pąki po większej części zachowane w całej świeżości. Cecha ta, właściwa tylko roślinie w mowie będącej, może posłużyć za nieomylną oznakę w określaniu gatunku, zwłaszcza gdy okazy tego ostatniego nie są zupełnie rozwinięte i nie posiadają wszystkich organów ułatwiających ich zdeterminowanie. Oprócz powyższych odrębności, wyróżniających pływaczy od wielu innych roślin okryto-nasiennych, pozostaje mi zaznaczyć jeszcze jeden nieprawidłowy objaw, lubo niekoniecznie im wyłącznie właściwy, a mianowicie, że liście ich mogą przeobrażać się w łodygi a więc i w nowe osobniki. Jeśli bowiem oderwiemy liść z pąka pływacza popolitego, to on po kilku tygodniach może rozwinąć się w oddzielną roślinę, ponieważ główna podziałka liścia, który jest pierzastowielodzielny, wskutek powstającego na jej szczycie wierzchołka wzrostu, nabiera możności wyrastania i wytwarzania dalszych narządów. Nie można wątpić, że podobną własność, której jednakże dotąd osobiście nie sprawdziłem, posiadają również liście pływacza mniejszego i średniego <sup>1)</sup>, ostatni udowadnia wzmiankowaną zdolność jeszcze i tem, że pęcherzyki jego, o czem już wspomniano, są zmodyfikowanymi listkami czyli podziałkami liści, na których też ukazują się w stanie początkowym, podczas gdy w okresie dojrzałości spotykamy je na osobnych nagich gałązkach. Tak odmienne umieszczenie w początkowym i końcowym rozwoju przemawia za tem, że i tutaj liście przetrwały się w rozgałęzione łodygi.

B. Eichler.

<sup>1)</sup> Czy liście nazwane ochronnemi są w stanie również się przeobrażać, na to obecnie odpowiedzieć nie mogę, gdyż liście te, oderwane z pąka pływacza średniego i pozostawione przez trzy tygodnie w wodzie, nie okazały w swej postaci żadnej widocznej zmiany, aż do chwili, w której piszę te słowa.

## Korespondencya Wszechświata.

Botanicy niemieccy odróżniają cztery odmiany pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica* L.), a mianowicie: 1) *Var. hispida* DC., 2) *var. vulgaris* Wedk., 3) *var. subinermis* Uechtr. i 4) *var. androgyna* Beck. (Zob. Beck, *Flora v. Nieder-Oesterreich*, str. 306). Ponieważ odmiany te w kraju naszym obserwowane dotąd nie były, przeto zwróciłem na nie lata przeszłego szczególną uwagę i zebrałem bardzo znaczną ich kolekcję; część tej kolekcji dotyczącą trzech pierwszych odmian odesłałem do redakcyi Zielnika flory polskiej, dla wspólnego opracowania i może być, że się ona ukaże w wydawnictwie tegorocznem, resztę zaś, dotyczącą odmiany czwartej, zatrzymałem u siebie dla osobistych studyów, tudzież dla dokompletowania potrzebnej do Zielnika ilości okazów.

Charakterystyczną cechą dla trzech pierwszych odmian jest (wedle Becka l. c.) mniejsza, lub większa ilość włosków parzących (żgawek), któremi wszystkie części roślin są opatrzone, czwarta zaś odmiana wyróżnia się tem, że jest osobnociołą (diclinia).

Charakterystyka powyższa ścisłością naukową, bynajmniej zalecać się nie może, bo tam gdzie ilość liczebnie oznaczyć się nie daje, wszelka dowolność jest nieuniknioną i w rzeczy samej gdy mamy przed sobą kilkanaście zaledwo okazów, segregacya ich nie zdaje się trudną, zebrawszy zaś kilkaset, a przynajmniej kilkadziesiąt okazów tych pokrzyw, doznajemy niemałego zakłopotania, nie mogąc zdecydować się, do której z odmian powyższych odnieść je należy: ta bowiem ilość żgawek, która na razie wydawała się wielką, okaże się małą w porównaniu z innymi okazami i na odwrót. Być może, że nasze krajowe pokrzywy są różne od zagranicznych i że się dla nich odnajdą inne, właściwsze cechy charakterystyczne. Wynik wspólnych naszych studyów porównawczych nad trzema pierwszymi odmianami znajdzie się w Zielniku flory polskiej, tu zaś przytoczę niektóre uwagi dotyczące odmiany czwartej.

Odmiana ta wyróżnia się w sposób następujący:

Pokrzywa zwyczajna jest dwudomną (*dioica*), zdarzają się jednak niekiedy osobniki jednodomne (*diclinia*), u których okółki górne składają się z kwiatów żeńskich, okółki dolne z męskich, a średnie z mieszanych; te to właśnie jednodomne okazy stanowią według Becka (l. c.): *varietas androgyna* (właściwie *diclinia*).

Jak wielką rzadkość stanowią u nas powyższe okazy, można wniesć z tego, że badając przez całe lato przeszłe wszystkie napotymane pokrzywy (a zatem całe setki, jeżeli nie tysiące okazów), znalazłem zaledwie 12 okazów, które przedstawiają trzy następujące formy:

1) Forma przeważnie męska. Dwa najwyższe (wierzchołkowe), bardzo słabo rozwinięte okółki składają się z niewielu drobnych, prawie zanikłych kwiatów żeńskich, wszystkie inne okółki aż do samego dołu są męskie, mieszane niezawsze dają się widzieć.

2) Forma przeważnie żeńska. Wszystkie okółki są żeńskie, wyjąwszy tylko jeden lub dwa ostatnie (najniższe), które są męskie, mieszanych wcale niema.

3) Forma przeważnie mieszana. Jeden lub dwa wierzchołkowe, prawie zanikłe okółki są żeńskie, reszta wszystkie mieszane t. j. w jednym i tym samym okółku bywają grona wyłącznie męskie lub żeńskie i mieszane.

Wszystkie te okazy mają wygląd ogólny zupełnie taki, jak i u innych odmian, do których należałoby je odnieść, gdyby nie były jednodomnymi.

Wobec właściwości powyższych pokrzywa jednodomna powinna być raczej za zwyrodniałą (abnormitas), niż za odmianę (varietas) poczytaną. Podobne anomalie i u innych roślin dają się postrzegać: wierzby krzaczyste miewają kotki w pół żeńskie, a w pół męskie; szklak (*Rhamnus cathartica* L.) bywa dwu i jedno-domny<sup>1)</sup>; porzeczka alpejska bywa dwudomną; znam także bardzo ładną anomalią kuklika (*Geum rivale* L.), u której łodyga kwiatowa przerasta sam kwiat i unosi na wierzchołku osadnik ze słupkami, pozostawiając kwiat właściwy z pręcikami o parę centymetrów niżej, przez co staje się (jak *Euphorbia*) rośliną współplciową (androgyna). Wszystkie podobne wypadki są i bardzo rzadkie i niestale. Że pokrzywa jednodomna jest rzadką, o tem wspomniałem wyżej, o ile zaś jest ona stałą, tego nie wiemy wcale; nie wiemy bowiem, czy korzenie jednodomnej pokrzywy wydają zawsze jedną i tę samą formę, czyli też bywa inaczej? nie wiemy także, czy z nasion tej pokrzywy wyrastają tylko jednodomne okazy, czy też rozmaite? Są to dość ciekawe kwestye, któremi w najbliższej przyszłości zająć się mam zamiar, a przytem zwracam uwagę florystów naszych, których ta kwestya zainteresować mogła, gdyż „*viribus unitis*” i łatwiej i prędzej do celu dojść można.

W. Dybowski.

## Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie siedemnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło

się dnia 19 grudnia 1894 roku, o godzinie 7<sup>1/2</sup> wieczorem.

1) Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2) Sekretarz Komisji odczytał terminy posiedzeń na rok 1895, które Komisya zatwierdziła.

W roku 1895 Komisya I-sza odbywać będzie posiedzenia swe w pierwsze i trzecie czwartki każdego miesiąca o godzinie 7<sup>1/2</sup> wieczorem, z wyjątkiem miesiąca lipca, sierpnia i pierwszej połowy września, oraz z wyjątkiem świąt.

Posiedzenia przypadają: 3 i 17 stycznia 1895 r., 7 i 21 lutego, 7 i 21 marca, 4 i 18 kwietnia, 2 i 16 maja, 6 i 20 czerwca, 19 września, 3 i 17 października, 7 i 21 listopada i 5 i 19 grudnia. Wszystkich posiedzeń będzie 19-cie.

3) P. H. Cybulski przedstawił „spis roślin rzadkich lub zupełnie dotąd nieobserwowanych w kraju, zebranych w okolicach Warszawy w 1894 r.”

Po ogólnym wstępie, w którym p. H. C. opisał miejscowości przez siebie zwiedzane, przeszedł do wyczenia i krótkiej charakterystyki zebranych gatunków, których liczba dochodzi do 66.

Z *Equisetaceae* 2 gatunki, *Gramineae* 9, *Polygonaceae* 1, *Chenopodiaceae* 4, *Amarantaceae* 1, *Caryophyllaceae* 5, *Papaveraceae* 1, *Cruciferae* 6, *Malvaceae* 1, *Aceraceae* 1, *Umbelliferae* 2, *Onagraceae* 1, *Rosaceae* 2, *Papilionaceae* 3, *Primulaceae* 1, *Asperifoliaceae* 2, *Labiatae* 4, *Caprifoliaceae* 1, *Compositae* 8. Nadto 11 gatunków roślin pospolitszych.

Ważniejsze gatunki znalezione przez p. H. Cybulskiego są następujące:

1) *Equisetum hiemale* L. f. *polystachya* Millde.  
2) *Bromus squarrosus* L. 3) *Eragrostis minor* Host. 4) *Triticum cristatum* Döll. 5) *Chenopodium Vulvaria* L. 6) *Kochia scoparia* Schrad. 7) *Polycnemum arvense* L. v. *majus* A. Br. (68 cent. szeroka). 8) *Silene dichotoma* Ehrh. 9) *Glaucium corniculatum* Curt. 10) *Diploaxis muralis* DC. 11) *Lepidium perfoliatum* L. 12) *Sida Abutilon* L. 13) *Potentilla collina* Wib. 14) *Lathyrus platyphyllos* Retz. 15) *Nonnea pulla* DC. 16) *Aster frutetorum* Wimm. 17) *Centaurea diffusa* Lnk. 18) *Beckmannia cruceiformis* Host. 19) *Sideritis montana* L. kilkanaście okazów z Czystego i Pragi. 20) *Gypsophila paniculata* L. kilkanaście okazów z okolicy Pragi.

Do komunikatu swojego p. H. Cybulski przedstawił zielnik zebranych gatunków, w okazałych egzemplarzach i starannie suszonych.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

<sup>1)</sup> Zob. Ziel. flory polskiej Nr 157 (okaz ó).

## KRONIKA NAUKOWA.

— *tr.* **Nowy przyrząd do wykrywania gazów wybuchających w kopalniach**, zbudowany przez G. Fletchera, polega na tej zasadzie, że drut platynowy, rozgrzany do czerwoności, żarzy się znacznie jaśniej, jeżeli jest pogrążony w naczyniu, zawierającym mieszaninę powietrza z gazami palnymi. Przyrząd Fletchera składa się tedy z dwu jednakich zupełnie drucików platynowych, spiralnie skręconych, z których jeden umieszczony jest w rurze szklanej wypełnionej zwykłym powietrzem atmosferycznym i szczelnie zamkniętej, drugi zaś w rurze z gęstej siatki drucianej, zakończonej od góry rurą szklaną. Obie rury ustawione są pionowo, a gdy przez oba skrzyty drutu przebiega prąd elektryczny, żarzą się blaskiem jednakowym. Jeżeli wszakże przyrząd wprowadzony zostaje do atmosfery przejętej gazami palnymi, to skręt znajdujący się w rurze z siatki drucianej zaczyna żarzyć się jaśniej; doświadczenia zaś przekonały wynalazcę, że do pewnego stopnia jasność proporcjonalna jest do ilości gazu palnego, w powietrzu zawartego. Do przyrządu dodaną jest tabela, podająca odsetki zawartego gazu, jakie odpowiadają różnej jasności drutu swobodnego.

— *tr.* **Temperatura wód rzecznych**. P. Forster, z Wiednia, podaje w „Geographische Abhandlungen” rezultaty badań swych nad zmiennością temperatury wody w rzekach Europy środkowej, opierające się na znacznej liczbie dostrzeżeń, prowadzonych przez różnych obserwatorów, a dotyczących się Wisły, Odry, Elby, Wezery, Renu, Dunaju, Adygi, Po, Rodanu, Loary, Sekwany i Tamizy. Z badań tych okazuje się, że zależność między temperaturą wody a temperaturą powietrza zawisła od charakteru biegu rzeki. W rzekach zasilanych przez lodniki woda jest cieplejsza niż powietrze w ciągu czterech tylko miesięcy, w zimie i na początku wiosny. W jeziorach i w wypływających z nich rzekach temperatura powietrza jest wyższa od temperatury wody przez cztery miesiące, podczas których ciepło się gromadzi; linie krzywe, dające przebieg temperatury wody i powietrza krzyżują się w pobliżu maximum. W rzekach, które płyną przez równiny, jak Odra pod Wrocławiem, lub Marna przy ujściu do Sekwany, woda jest przez rok cały o 1° do 3° cieplejsza niż powietrze. Wnioski byłyby pewniejsze, gdyby dostrzeżenia prowadzone były według planu jednolitego.

— *tr.* **Nowa kometa** odkrytą została 20 listopada przez L. Swifta w nowym obserwatorium Lowego na Echo Mountain w Kalifornii. Nader słabą tę kometa obserwował dnia następnego

i Barnard w obserwatorium Licka; zajmowała ona wtedy na niebie położenie pod 12°50' zboczenia południowego i 22 god. 21 min. wznoszenia prostego, dziennie zaś posuwa się o 40' ku północo-wschodowi. Z ruchu jej można było wnosić, że posiada krótki czas obiegu dokoła słońca, a jak się okazuje z rachunków A. O. Leuschnera w San Francisco, oraz Schulhofa, kometa, odkryta 20 listopada przez Swifta, jest identyczna z kometa De Vico (1844 I), którą raz tylko obserwowano i od lat 50 z oczu stracono. Jest to rzecz znacznej wagi, wskazuje bowiem, że komety, usuwające się z oczu astronomów, bądź po jednokrotnem tylko zjawieniu się, bądź po kilkakrotnych powrotach, giną tylko pozornie i znowu zjawiać się mogą. Czas obiegu komety De Vico obliczył w swoim czasie Brunnów, a okres ten, wynoszący lat 5,46 mógł być o kilka dni błędnym. Być może, że przy pierwszym swem zjawieniu kometa ta, podobnie zresztą jak i niektóre inne, posiadała blask wyjątkowy, który odkrycie jej ułatwił, następnie wszakże stała się słabszą. Nagłe takie rozjaśnienie przedstawiała kometa Holmesa (1892 III), której droga okazuje pewne zbliżenie do drogi komety de Vico, dla tego też wtedy już prof. Kreutz wniósł, że i ta ostatnia kometa dostrzeżoną została w r. 1844 wskutek niezwykłego rozjaśnienia i że w przyszłości znowu widzialną być może. Leverrier na podstawie rachunków swych przypuszczał, że kometa De Vico identyczna jest z dawną kometa 1678 r., wtedy zatem również widoczną się stała wskutek nagłego wzmocnienia swego blasku. Odpowiednio do rachunków Brunnowa wraca obecnie kometa, po dziewięciu obiegach, z opóźnieniem o 11 miesięcy, co w znacznej mierze przypisać można zakłóceniom spowodowanym przez Jowisza, do którego w tym przeciągu czasu kilkakrotnie się kometa zbliżała.

— *sk.* **Wymiary drobnych planet**, krążących między Marsem a Jowiszem, są tak nieznaczne, że astronomowie dotąd z przybliżoną nawet ścisłością oznaczyć ich nie mogli. Ponieważ pomiary bezpośrednie były prawie niemożliwe, posługiwano się głównie metodą optyczną, to jest, o wielkości ich wnioskowano z ich blasku, ale nawet i co do czterech największych z tych planet, a mianowicie: Cerery, Pallady, Junony i Westy, badania różnych obserwatorów prowadziły do różnych bardzo rezultatów. Tak np. według Moedlera średnica Junony wynosi 560, według Argelandra tylko 168 kilometrów; średnica Pallady według Argelandra 244, według Lamonta 900 kilometrów. Obecnie dopiero p. Barnard w obserwatorium Licka zdołał zmierzyć bezpośrednio średnicę Cerery, Pallady i Westy przy pomocy potężnego refraktora tamicznego, mającego otwór o średnicy 97 centymetrów. Z badań jego okazuje się, że największą z planet tych jest Ceres, posiadająca średnicę 832 kilometrów, większą zatem, aniżeli według wszelkich ocen dotychczas-

wych. Pallas ma średnicę równą 485 km, a najmniejsza z nich Westa średnicę 386 km. Średnicy Junony dotąd Barnard oznaczyć nie zdołał, nie mógł jej bowiem obserwować podczas wieczorów dosyć pogodnych.

— *bd.* **Wpływ alkaloidów na kiełkowanie roślin.** P. U. Mosso zajął się zbadaniem wpływu alkaloidów na kiełkowanie roślin, chcąc porównać działanie ich na protoplazmę roślinną ze znanem działaniem na protoplazmę zwierzęcą. Do badań swych używał on możliwie jednakowych nasion fasoli (*Phaseolus multiflorus*), zasadzając je w ziemię, polaną odpowiednio rozcieńczonymi roztworami alkaloidów (2—0,00003 na 100  $cm^3$ ), inne zaś, polewając wodą dystylowaną. Z alkaloidów były używane: morfina, nikotyna, strychnina, kokaina, atropina, kofeina. Wyniki badań są następujące:

1) niektóre alkaloidy w bardzo małych dawkach okazują wpływ dodatni na kiełkowanie i następnie wzrost rośliny; p. M. stwierdził to dla 0,01% roztworu kokainy i nikotyny, 0,005% strychniny, 0,001% morfiny i 0,0005% atropiny. Szereg ten, wykazujący wzmaganie się działania od kokainy do atropiny, odpowiada mniej więcej takiemu samemu szeregowi z obserwacji, czynionych nad zwierzętami, różniąc się odeń tylko nieznacznie, np. na zwierzęta nikotyna silniej działa niż morfina, na roślinę zaś odwrotnie.

2) Większe dawki opóźniają a nawet zupełnie zatrzymują kiełkowanie roślin, wywierają więc taki sam wpływ, jak i na protoplazmę zwierzęcą; stosuje się to np. do 1—2% roztworu kokainy, który i u ludzi, zastrzyknięty pod skórę, powoduje znieczulenie.

(Naturwiss. Rund. Nr 45 z r. 1894).

## ROZMAITOŚCI.

— *bd.* **Ślepotą u koni, karmiących się liśćmi tytoniu.** Na pastwiskach wzdłuż brzegów rzeki Darling w Australii zanotowano w ostatnich latach liczne wypadki ślepoty między końmi: choroba zaczyna się od osłabienia wzroku i prowadzi, w ciągu jednego lub dwu lat, do zupełnego oślepienia. Przyczyną jej, według wszelkiego prawdopodobieństwa, jest spożywanie liści pewnego miejscowego gatunku tytoniu *Nicotiana suaveolens*. Gatunek ten zjawiał się tam dopiero po jednym z wylewów Darlingu: najwidoczniej, woda przyniosła z góry rzeki jego nasiona. Od tego właśnie czasu, zaczęły między końmi występować objawy ślepoty. Poza tem jednak ślepe konie pozostają

w zupełnie dobrym stanie zdrowia, nie można zauważyć u nich żadnych innych zaburzeń, ani upadku sił.

(Rev. scient.).

— *bd.* **Płodność szarańczy.** Według p. Künckel d'Herculais, samice szarańczy wędrowniej są w stanie składać jajka już w 1—1½ mies. po skończeniu przeobrażeń. Złożywszy jedną bryłkę (z 60—100 jajek), mogą one znieść nową po upływie 12—18 dni, zależnie od mniej lub więcej sprzyjających warunków (światła, temperatury, pożywienia); a następnie powtarzają to w takich samych odstępach kilka lub kilkanaście razy tak, że w ciągu niespełna roku jedna samica jest w stanie znieść 500—900 jajek. Jakże małą wydaje się wobec tego liczba, podana przez Mahometa: „znosimy 99 jajek, a gdybyśmy znosiły 100, pożarłybyśmy świat cały!”

(Rev. scient.).

— *bd.* **Rośliny z grobowców egipskich.** W zielniku muzeum w Kairze znajdują się okazy roślin, mające po 5—6000 lat wieku. Dawni Egipcjanie mieli zwyczaj otaczania swych murów liśćmi i kwiatami, niektóre z nich do dziś dnia znakomicie zachowały swą barwę. Do najczęściej znajdowanych w grobowcach należą: lotusy, mak ponsowy, liście i kwiaty drzewa granatowego, szafranu, selerów, porów, cebuli (czczonej na równi z lotusem), oraz *Chrysanthemum coronatum*.

(Rev. scient.).

— *bd.* **Wyroby jedwabne Sudanu.** Murzyni z nad Nigru nie zajmują się hodowlą jedwabników, zbierają natomiast kokony dzikich, żyjących na tamaryszkach i mimozach; poczem przędą jedwab zupełnie tak, jak bawełnę i wyrabiają zeń tkaninę, z wyglądu swego całkiem podobną do bawełnianej, a zato niczem nie przypominającą zwykłych wyrobów jedwabnych. Zabarwiona indygiem na kolor błękitny jest ona wielce poszukiwaną przez miejscowe kobiety i sprzedaje się stosunkowo drogo: 40—60 frank. za fartuch.

Oprócz błękitnego (w różnych odcieniach), Sudańczycy umieją jeszcze barwić swe tkaniny na inne kolory, z wyjątkiem zresztą zielonego. Jako czarnej farby używają pewnego ziemistego minerału, zawierającego siarczan żelaza. Brunatnej dostarczają im liście drzewka, zwanego „bassi;” ceglastej sok koli (*Sterculia acuminata*); rdzawo-czerwonej pewien rodzaj ochry, którą mieszają z wodą i popiołem. Złoto-żółty kolor otrzymują ze sproszkowanych korzeni szafranu, oblaných sokiem cytrynowym. Mieszkańcy niektórych wiosek próbują nawet otrzymywać kolor zielony przez zanurzenie tkaniny niebieskiej w barwniku żółtym, ale barwa nigdy nie wypada jednostajną i takie tkaniny są bardzo mało cenione.

(Rev. scient.).

— *tr.* Komisya patologii roślinnej ustanowiona została przez królewskie towarzystwo botaniczne w Belgii; rezyduje ona w ogrodzie botanicznym brukselskim i ma za obowiązek udzielanie, żądającym tego osobom, informacji co do chorób roślinnych i metod ich leczenia.

— *tr.* Liczba studentów na wydziale lekarskim w Paryżu wynosi obecnie 5 144, a w tej liczbie 1 002 cudzoziemców, między którymi jest 169 kobiet. Francuzek studiujących medycynę jest tylko 26. Od ośmiu lat liczba studentów medycyny podwoiła się, pomimo to, podobnie jak u nas, liczba lekarzy wiejskich wcale nie wzrasta, młodzi lekarze bowiem skupiają się głównie w Paryżu, gdzie z trudnością znajdują utrzymanie.

— *tr.* Największe rojowisko pszczół na ziemi znajduje się niewątpliwie w Bee-Rock w Kalifornii. Bee-Rock, co znaczy ul pszczelny, jest to skała wznosząca się pionowo z łożyska rzeczki, będącej dopływem Arroyo-Alcade. Granitowy ten monolit, łączący się ze wzgórkami przyległym, przedstawia liczne i szerokie szczeliny, zamieszkałe przez pszczoły, które tam gromadzą obfite składy miodu. Wymiary zresztą tych szczelin, a zwłaszcza głębokość ich, nie są znane, stąd też ilości w nich miodu ocenić niepodobna. Przedostanie się w głąb szczelin jest niemożliwe; poszukiwanie miodu z mozołem ledwie zdobywają go z warstw, znajdujących się tuż przy otworach szczelin, a pomimo to wrywają corocznie pracowitym tym owadom całe setki kilogramów.  
(Révue scient.).

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 19 do 25 grudnia 1894 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
19 S.	41,2	41,0	42,1	-0,3	0,8	0,2	1,3	-4,2	85	S <sup>7</sup> , SW <sup>5</sup> , SW <sup>3</sup>	1,5	w ciągu dnia śnieg i krupy
20 C.	43,8	44,6	46,2	-1,7	-0,6	-0,8	1,2	-2,1	87	S <sup>3</sup> , SE <sup>3</sup> , SE <sup>2</sup>	—	
21 P.	47,9	48,3	51,4	-1,8	-0,5	-1,6	0,0	-3,5	92	O, O, O	—	
22 S.	52,5	50,1	44,9	-4,6	-3,7	-3,6	-1,5	-6,0	96	W <sup>2</sup> , SE <sup>3</sup> , S <sup>5</sup>	—	☐
23 N.	41,9	42,9	46,8	-1,2	2,7	2,2	3,5	-5,0	87	SW <sup>5</sup> , SW <sup>5</sup> , SW <sup>5</sup>	1,1	● w ciągu dnia chwilami
24 P.	52,9	55,4	58,5	1,6	2,5	2,2	2,7	0,7	94	W <sup>5</sup> , W <sup>2</sup> , W <sup>3</sup>	0,4	wiecz. ●
25 W.	61,1	61,8	63,6	1,8	1,7	1,4	2,6	0,8	94	W <sup>3</sup> , W <sup>3</sup> , W <sup>2</sup>	0,1	znikła powłoka śnieżna
Srednia	49,5			-0,1					91		3,1	

*Spis rzeczy, zawartych w XIII tomie Wszechświata, będzie dołączony do 1-go numeru tego pisma z r. 1895.*

T R E Ś Ć. Nowe spostrzeżenia nad obyczajami kukulki, przez J. Sz. — Nowe pomiary naprężenia siły ciężkości, przez S. K. — O źródle właściwego tłumaczenia naszych wrażeń zmysłowych, podług H. Helmholtza, przez A. Groszlika. — Postrzeżenia nad rozwojem pąków zimowych pływacza średniego (*Utricularia intermedia* Hayn), przez B. Eichlera. — Korespondencja Wszechświata, przez W. Dybowskię. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Rozmaitości. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca **A. Ślósarski.**

Redaktor **Br. Znatowicz.**