

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rs. 8
kwartalnie „ 2

Z przesyłką pocztową: rocznie „ 10
półrocznie „ 5

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

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

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

MATERYE POKARMOWE

I ICH PRZEMIANY W ORGANIZMIE.

I.

Zacznijmy od doświadczenia.

Dorosły człowiek pobiera dziennie 137 g białka, 117 g tłuszczu i 352 g wodorów węgla. W mieszaninie tej znajduje się 19,5 g azotu i 315,5 g węgla. W tym samym czasie człowiek ten wydziela azotu 19,5 g (17,4 g w moczu i 2,1 g w kale) i węgla 275,7 g (12,6 g w moczu, 14,5 g w kale i 248,6 g w postaci dwutlenka węgla przez płuca). Ilość przyjętego w postaci białka azotu równa się więc dokładnie ilości wydzielonego azotu. Pierwiastku tego organizm z ciała swego nic nie utracił, ale nic też azotu mu nie przybyło, podczas gdy z węgla pozostało w ciele badanego indywiduum 39,8 g (315,5—275,7). Stan ten nazywamy równowagą azotową. Możemy przyjąć, że całkowita ilość pobranego w pokarmie białka ulega w tym razie rozkładowi che-

micznemu, że całkowity zapas energii chemicznej, złożony w tej masie białka, natychmiast przeobraża się na inne postaci energii życiowej.

Weźmy inny przykład z liczego w tym kierunku szeregu doświadczeń Pettenkofera i Voita. Psu dawano dziennie 400 g mięsa, 210 g mączki i 10 g tłuszczu. Z dokładnie zbadanych produktów rozkładu, wydanych przez nerki, kiszek i płuca, okazało się, że pies ten przy powyższej strawie rozłożył 436 g mięsa, 210 g mączki i 8 g tłuszczu. Innemi słowy, w warunkach tych stracił z własnego ciała 36 g mięsa (436—400). Przez dłuższy czas przeto strawa taka zupełnie jest niewystarczająca dla naszego zwierzęcia. Gdy bowiem ustawicznie zachodzi utrata substancji własnego jego ciała, nastąpić musi oczywiście chwila upadku sił i ostatecznego wyczerpania.

Organizm ani na chwilę nie przestaje rozszczepiać materij białkowych, a gdy nie ma ich podstatkiem w pobieranym pokarmie, wówczas niszczy cząstki własnego ciała, wyrwa niejako cegiełki ze składających jego budowlę komórek i rozłupuje je, kruszy, rozbija, biorąc do pomocy w tym celu tlen czerpany przez płuca z atmosfery. Musimy przy-

znać, że nie znamy przyczyny zmuszającej zwierzęta do nieustannego czerpania z energii chemicznej spoczywającej w cząsteczkach białka. Lecz wiemy napewno, że ciało białkowych w pokarmie zwierzęcym niczem zastąpić niemożna. Przy największych choćby ilościach tłuszczu i wodanów węgla, przy wystarczającej obok tego ilości wody i soli mineralnych człowiek i zwierzę mrą śmiercią głodową, gdy brak im białka.

Ranke żywił człowieka, dając mu przez dobę 150 g tłuszczu, 300 g mączki i 100 g cukru. W strawie tej bezazotowej mieściło się 254,68 g węgla, z których tylko 222,9 zostało wydzielonych wraz z 8,16 g azotu, co odpowiada prawie 53 g rozszczerzonego białka.

W tym stanie, niedosięgającym równowagi azotowej, życie przez dłuższy czas absolutnie nie jest możliwe.

Jeszcze jedno doświadczenie:

Voit żywił psa, wydzielając mu 800 g mięsa i 250 g tłuszczu, pies zaś jednocześnie rozkładał 635 g mięsa i 136 tłuszczu. Przybyło mu więc ciała w ilości 165 g mięsa (800—635) i 114 g tłuszczu (250—136). Tutaj mamy przykład tuczenia zwierzęcia. Zwierzę otrzymuje w pokarmie więcej, niż na razie jest w stanie rozłożyć i wskutek tego nadmiar pozostaje w nim. Ten stan, przewyższający równowagę azotową, jest normalnym dla zwierząt młodych, rosnących. Muszą one koniecznie pobierać więcej niż wydają, wymaga tego bowiem złożona w młodym organizmie zdolność rośnięcia, szybkiego zwiększania ciężaru ciała. Wzrost wszakże odbywa się przeważnie kosztem materii białkowych. Pomijając bowiem wodę, pamiętać musimy, że przeważną część składową komórek, tkanek, organów stanowi białko w najrozlicniejszych swych postaciach, bo podczas wzrostu zwiększa się liczba komórek, rozrastają się tkanki, potężnieją organy.

Inaczej dzieje się z dorosłym organizmem, gdzie w szczególnych tylko wypadkach, przy nadmiernym ćwiczeniu, niektóre organy coraz więcej się rozwijają, jak np. mięśnie przy pracy fizycznej lub gimnastyce. W zwykłych warunkach nadmiar pokarmu, nie ulegający rozkładowi, odkłada się tu w postaci materiału zapasowego, przeważnie bezazotowego, t. j. tłuszczu i wodanów węgla. Organizm tyje, czyli wzbogaca się w tłuszcz, to

najczęstszy skutek tuczenia. Ilość białka w znacznie słabszej mierze może się wzmacniać. Natomiast wodany węgiel w formie glikogenu odkładają się na pewien czas w wątrobie i w mięśniach i w miarę potrzeby ulegają spalaniu, utlenieniu.

II.

„Chcąc stworzyć armię—mawiał Fryderyk Wielki—trzeba rozpocząć od żołądka, który jest jej fundamentem.” W tem zdaniu mieści się cała praktyczna doniosłość fizjologii żywienia i nauki o przemianie materii w organizmie człowieka. Gdy bowiem znaczna część ludzi, w mniejszym lub większym stopniu niezależnie od zewnętrznych warunków, w wyborze pokarmów nie troszczy się bynajmniej o prawa zdobyte przez fizjologię doświadczalną i wiedzona instynktem odżywia się należycie, istnieją natomiast wielkie grupy ludzi, dla których potrzeba nieodzownie pewnych miar przeciętnych, pewnych wskazówek ogólnych, dotyczących materialnych potrzeb ich ciała. Odżywianie gromadne dzieci w zakładach naukowych, w instytutach dla sierot, w zakładach poprawczych, odżywianie gromadne żołnierzy, więźniów, ubogich, odżywianie w kuchniach ludowych, załogi na okrętach, wreszcie zaopatrywanie uboższej ludności w strawę podczas epidemii, wojen, drożyzny, oto szereg ważnych zadań, których rozwiązania słusznie domaga się dobro publiczne od nauki. I dopiero po rozstrzygnięciu tych zasadniczych pytań w zakresie odżywiania zdrowego człowieka można było przejść do ścisłego sformułowania kwestii żywienia w najrozmaitszych stanach chorobowych, w różnym wieku, przy rozmaitych zajęciach.

We wszystkich tych zadaniach surowa empirya z konieczności znacznie wyprzedziła naukę. Kto wszakże zechce utrzymywać, że nie popełniono nigdy błędu? Z nowszych nawet czasów znana jest duża liczba fatalnych w skutkach pomyłek, gdy nie uwzględniano fizjologicznych potrzeb organizmu na punkcie odżywiania. Bo jakkolwiek człowiek już i wówczas racjonalnie się żywił, kiedy nikt jeszcze nie przeczuwał, że powstanie kiedyś fizjologia żywienia, to jednakże dopiero badania naukowe pozwoliły zrozumieć istotne

potrzeby organizmu, pozwoliły pojąć wpływ najmniejszych zbroczeń w oddziaływaniu na tę skomplikowaną żywą machinę, dały możność przewidywać skutki, wynikające z pewnych przypadkowych lub umyślnych przyczyn. Bezwiedny instynkt wspólny ze wskazówkami wiedzy czyni z człowieka tę harmonijnie zestrojoną żywą istotę, która w każdej chwili życia należyście umie zdać sobie sprawę z czynności i wymagań własnego ciała. Gdy zaś w ten sposób pojmujemy zadania fizjologii, zgodzimy się też, że wszelkie funkcje naszego ciała równie są dla nas ciekawe, w jednakowym stopniu zasługują na najpilniejszą naszą uwagę. Człowiek patrzył i słuchał dobrze, zanim poznano prawa optyki i akustyki fizjologicznej, a myślał logicznie, zanim wysnuto najelementarniejszą zasadę logiki. Lecz dopiero postępy wiedzy odkryły naszemu umysłowi te cudowne prawidła, według których zachodzi przystosowywanie się oka do najrozmaitszych potrzeb, według których dźwięki z matematyczną ścisłością oddziałują na komórki nerwowe ucha, dopiero postępy wiedzy dały nam poznać niewzruszone prawa, rządzące biegiem myśli ludzkiej. A zupełnie niezależnie od tego, że wskutek postępów tych umiemy zaradzić wadom wzroku i słuchu, lub potrafimy uczącej się młodzieży w najprzystępniejszy sposób dostarczyć owoców dotychczasowej pracy ducha ludzkiego, zdobyliśmy jeszcze to zadowolenie, jakie daje czyste poznanie prawdy.

Dział fizjologii, zajmujący się sprawami żywienia i przemiany materii, odkrył taką już moc nieznaną skądinąd zjawisk przyrody, odsłonił tyle zagadek chemizmu życia i tyle utajonych własności tworów żywych, że zasługuje na bliższe poznanie ze strony tych wszystkich, których interesują przemiany, zachodzące w naturze. W ścisłe naukowej swej postaci dział ten istnieje od niezbyt dawna i w najrozmaitszych kierunkach na polu tem wre jeszcze ustawiczna praca. Główne wszakże zasady stanowią już fundament tak trwały, że wszelkie dalsze postępy poruszyć go nie będą w stanie. Założenie zaś tych fundamentów zawdzięczamy przedewszystkiem fizjologom monachijskim Voitowi i Pettenkoferowi.

III.

Różne zwierzęta przez rozmaicie długi czas znoszą głód. Młode i małe zwierzęta tracą

podczas głodzenia się znacznie więcej na cieple niż duże i dorosłe. Pochodzi to stąd, że mały organizm w stosunku do ciężaru swego ciała o wiele żwawszej ulega przemianie materii niż duży. Zupełnie zaś rozumiały staje się ten fakt, gdy uwzględnimy, o ile więcej ciepła wydziela małe zwierzę w stosunku do dużego. Promieniowanie ciepła ciała zwierzęcego zachodzi proporcjonalnie do wielkości powierzchni skóry. Gdy wszakże powierzchnie zachowują się względem siebie w stosunku kwadratów, objętości natomiast i proporcjonalne do tychże ciężary pozostają w stosunku sześciastków. Objętości szybciej zmniejszają się niż powierzchnie. Zwierzę ośm razy mniejsze niż inne, ma powierzchnię skóry tylko cztery razy mniejszą od tego ostatniego; zwierzę 27 razy mniejsze na objętość, ma powierzchnię tylko 9 razy mniejszą. Jeden przeto kilogram zwierzęcia małego traci z powierzchni skóry więcej ciepła, niż kilogram dużego zwierzęcia. A gdy zbrakło dowozu materiału palnego w postaci pokarmu, oczywiście małe zwierzę wcześniej niż duże ucierpieć musi od tego braku i krócej potrafi utrzymać swą temperaturę w granicach normalnych. To postępowe opadanie temperatury jest też najczęściej właściwą przyczyną śmierci głodowej.

Nie sama wszakże tylko wielkość zwierzęcia rozstrzygające ma tu znaczenie. Szybkość, z jaką następuje wyczerpanie i śmierć skutkiem głodzenia się, zależy w wysokim stopniu od wielu czynników indywidualnych, przedewszystkiem zaś od materialnego stanu organizmu. Silny robotnik, ważący 71 kg podczas pierwszego dnia głodzenia się stracił 78 g białka (—370 g mięsa), 215 g tłuszczu i 88 g wody (wydalonej przez płuca). Inny osobnik, ważący 69,6 kg, drugiego dnia absolutnego postu stracił 50 g białka, 204 tłuszczu i 868 wody. Znaczna różnica w stracie białka w dwu tych wypadkach pochodzi przedewszystkiem stąd, że pierwszego dnia strata białka wogóle jest większą niż dni następnych i dopiero na samym końcu, gdy zwierzę prawie bliskie jest śmierci, znów się podnosi a powtórę w drugim wypadku badany człowiek znacznie więcej miał tłuszczu w ciele.

Na normalnym, zdrowym człowieku trudno robić doświadczenia głodowe dłużej niż 2 dni. Dopiero w ostatnich latach udało się fizjolo-

gowi włoskiemu Lucianiemu i badaczom niemieckim w Berlinie Senatorowi, Zuntzowi i Munkowi przedłużyć tego rodzaju badanie na popisujących się głodomorach (Succi, Cetti) i otrzymano przytem wogóle rezultaty potwierdzające to, co już dawniej wywnioskowano z doświadczeń na zwierzętach.

Im dane indywiduum więcej ma w swem ciele tłuszczu, tem mniej zużywa białka; im ma tłuszczu mniej, tem więcej białka zużywa, gdyż im mniejsza jest ilość tłuszczu, tem przy jednakowym ciężarze ciała ilość białka w niem jest większa. A wogóle zużywanie białka zachodzi proporcjonalnie do jego ilości w organizmie zawartej. Słabowity, wyczerpany człowiek, ważący tylko 50 *kg*, stracił pierwszego dnia postu tylko 42 *g* białka (— 200 *g* mięsa).

Człowiek chudy, ważący 57 *kg*, zużył, poszcząc, pierwszego dnia 95 *g*, piątego dnia 67, a dziesiątego 60 *g* białka swego ciała i współcześnie w też same dni 170, 166 i 165 *g* tłuszczu. Głodomór, poszczący przez 30 dni stracił pierwszego dnia 104 *g* białka, dziesiątego 51 *g*, dwudziestego 33 *g*.

Strata na ciężarze ciała podczas głodzenia w $\frac{2}{3}$ odbija się na wodzie, w pozostałej zaś $\frac{1}{3}$ na białku i tłuszczu i to tak, że 2—4 razy więcej niszczy się tłuszczu niż białka. Organizmy chude tracą przytem absolutnie i stosunkowo więcej białka, otyłe zaś absolutnie i stosunkowo mniej białka. Zrozumiemy teraz, dlaczego śmierć głodowa nie z jednakową szybkością zawsze następuje. Dorosły człowiek mógłby, niewyrzekając się wody, wytrzymać do jakich 6 tygodni, przy absolutnym zaś poście prawdopodobnie tylko 3 — 4 tygodni. Im otylszy organizm, tem wobec mniejszej utraty białka dłużej oprzeć się może wyniszczeniu. Im indywiduum młodsze jest i mniejsze, tem szybciej ulega głodowi. Jedno i dwuletnie dzieci giną już piątego dnia, utraciwszy zaledwie $\frac{1}{4}$ ciężaru ciała, dorośli zaś umierają z głodu dopiero po utracie $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$ pierwotnej wagi.

Praca fizyczna podczas postu oczywiście przyspiesza wyczerpanie. Podczas gdy badany przez Pettenkofera i Voita robotnik w spokoju tracił 78 *g* białka, 215 tłuszczu i 889 wody, wchłaniając jednocześnie przez płuca 760 *g* tlenu, tenże sam robotnik, pracując zużywał mniej więcej tyleż (75 *g*) biał-

ka, lecz znacznie więcej, bo 380 *g* tłuszczu i wydzielił przez płuca 1777 *g* wody, pobrawszy 1072 *g* tlenu. Warto zapamiętać, na czem polega ta różnica pomiędzy stanem spoczynku a pracą. Strata białka pozostaje jednakową, natomiast ilość tłuszczu, spalonego podczas pracy wzrasta o 77%, a ilość wody, wydalonej w stanie gotowym wzrasta o 100%.

Udział poszczególnych organów w stratach ponoszonych podczas postu bardzo jest różny. Już w 1843 roku Chossat podał nader interesujące rezultaty odnośnych poszukiwań. W ciele zagłodzonych zwierząt oznaczał on ciężary rozmaitych organów i porównywał je z pierwotnymi przeciętnymi ciężarami określonymi na dużej liczbie zwierząt tegoż gatunku, w przybliżeniu równego wieku i stanu zdrowia. Z późniejszych podobnych badań Voita okazuje się, że ze 100 gramów świeżego organu, tkanka tłuszczowa traci 98%, śledziona 67, wątroba 54, mięśnie 31, krewinki 27, płuca i kiszki 18, kości 14, serce, mózg i rdzeń kręgowy 3%.

Ta niejednakowa miara zużycia różnych organów na pierwszy rzut oka jest niepojęta. Można by nawet oczekiwać, że organy, w których tak żwawo odbywa się przemiana materii, jak serce, ośrodkowy układ nerwowy, najwięcej powinny uciepieć od braku pokarmu. A jednakże wychodzą one najobronniej z tej rozpaczliwej walki głodowej. I inaczej być też nie może. Pomyślmy tylko o funkcji, jaką organy te mają do spełniania. Póki w ciele zwierzęciem płonie jeszcze ogień życia, serce pracy swój zawiesić nie może. Toż ma ono za zadanie, kurcząc się i rozkurczając rytmicznie, roznosić po całym ciele strumień odżywiającej krwi. Bez krążenia krwi życie nie jest możliwe. Znaczniejsze straty materialne, jakie poniosłoby serce, odbićby się musiały na jego czynności, a organizm cały o wiele wcześniej musiałby uleść zupełnemu rozstrojowi, gdyby serce wcześniej usług swych odmówiło. A mózg! Ten najszlachetniejszy, górujący nad wszystkimi innymi organ naszego ciała jest siedliskiem najsubtelniejszych czynności, których słabe tylko upośledzenie natychmiast śmierć za sobą pociągnąć może. Najslabsze obrażenie pewnych ośrodków mózgowych może powstrzymać funkcję oddechową lub spowodować śmiertelny skurcz lub rozkurcz serca. Nader drobne terytoria

w rdzeniu przedłużonym kierują czynnościami nieodzownymi do zachowania życia. I póki jeszcze choćby najniklejsza isierka życia tli w organizmie, ośrodki te muszą być nienaruszone, muszą z właściwą im automatyczną prawidłowością funkcjonować, bo bez nich organizm rozstraja się i ginie. Oto dlatego serce, mózg i mlecz piersiowy nie prawie nie tracą ze swej masy, dla czego do ostatniej chwili życia odżywiają się one kosztem innych, mniej potrzebnych narządów. Organy, którym przypada rola czuwania nad całym organizmem, najmniejszym też podczas życia mogą ulegać obrażeniom. I nie tylko wówczas, gdy chodzi o organizm danego osobnika, lecz, co większym jeszcze przejmuję nas podziwem, i wtedy, kiedy stoimy wobec zadania zachowania gatunku. Wiadomo np., że łosose w Renie, przez wiele miesięcy zajęte wędrówką w górę rzeki, gdzie składają ikrę, przez czas ten nie pobierają wcale pokarmu. Podczas tych wędrówek chudną też niepomieranie, a i mięśnie ich w znacznej części zanikają. Jajniki natomiast i jądra tych ryb, występujące na plan pierwszy wobec zachodzącej tu funkcji rozrodczej, rosną w tym samym czasie od 0,4 do 25% ciężaru ciała, rozwijając się naturalnie kosztem białka mięśni i tłuszczu. U ssących głodne, wynędzniałe matki do ostatnich prawie chwil życia dostarczają pokarmu swym ssącym dzieciom; wszystkie inne funkcje prawie zupełnie ustają tu wobec najważniejszej, którą natura zabezpieczyła trwałość gatunku. Gdy matka z jakichkolwiek powodów nie ma dostatecznego zapasu soli wapiennych w mleku, niezbędnych dla wytworzenia szkieletu dziecka, wówczas sięga po nie do własnych kości i zębów, które wskutek tego niszczej, ażeby tylko nie zbrakło materiału dla zbudowania tej istoty, którą na świat wydała. Przyroda nieubłaganie domaga się utrwalenia życia, gdy je raz tętniła w materyą, a obdarzywszy życiem organizm, wyposaża go jednocześnie w środki samoochrony prawdziwie cudownej doskonałości.

(*C. d. nast.*).

Dr M. Flaum.

BŁAWATNIKI I GORZYKI

(Cotingidae et Pipridae).

Przedmiotem niniejszego artykułu będą dwie rodziny ptaków amerykańskich, które z powodu swojej budowy anatomicznej, niezwykłych dodatków, a wreszcie świetnego ubarwienia, przedstawiają dwa skupienia ornitologiczne równie może oryginalne, jak rajskie ptaki lub kolibry. Obie te grupy mają wiele cech wspólnych a formy przejściowe tak ściśle je łączą ze sobą, że niektórzy uczeni mieszczą je w jednej rodzinie, jak to np. uczynił Brehm w swem pięknem dziele ¹⁾. My jednak trzymać się będziemy systemu wszystkich wybitniejszych ornitologów współczesnych, którzy ze Sclaterem na czele rozdzielają obie te grupy na dwie różne rodziny, motywując ten swój pogląd wysmuklejszym i dłuższym skokiem (tarsus) u gorzyków oraz dalej zrosniętym zewnętrznym palcem, aniżeli u bławatników. Mybyśmy dodali jeszcze jedną cechę czysto obyczajową, a mianowicie, że gdy pierwsze z tych ptaków są prawie wyłącznie ptakami nisko się trzymającymi w gęstej podszewce lasu, bławatniki przeważnie żerują wśród koron drzewnych, a niektóre z nich nawet przebywają wyłącznie prawie na najwyższych piętrach lasu.

Miejsce obu tych rodzin w systematyce ornitologicznej jest w wielkim podrzędzie ptaków wróblowatych (Passeres) w dziale Mesomyodi ²⁾. Pod względem budowy i obyczajów zbliżone są może najwięcej do wybitnej amerykańskiej rodziny tyranów (Tyrannidae) i podobnie jak one mają dziesięć zupełnie rozwiniętych lotek pierwszorzędnych, a nie dziewięć, lub dziewięć z dziesiątą szczątkową, jak to mają śpiewające zębodziobe (Oscines dentirostres). Zarówno bławatniki jak i go-

¹⁾ Patrz Brehm „La vie des animaux,” tłum. francuskie, tom III, str. 624.

²⁾ A. H. Garrod (patrz Proc. Zool. Soc. of London 1876, str. 506), dzieli ptaki wróblowate na dwa działy: Acromyodi i Mesomyodi. Różnica polega na przymocowaniu mięśni głosowych do spodniej części krtani (syrinx).

rzyki mają ciało krępe i zwężłe, dziób krótki i szeroki u nasady, paszczę obszerną, pióra niezbyt obfite i sztywne. Ubarwienie w znacznej liczbie gatunków u samców mniej lub więcej świetne, niekiedy wspaniałe; u samic zwykle skromne. Nadto samce niektórych gatunków odznaczają się niezwykle wyrostkami, lub anormalnym rozwojem i kształtem niektórych piór.

Główną cechą obyczajową zarówno bławatników jak i gorzyków jest ich bezwzględne trzymanie się okolic lesistych; gdzie tylko kraj przybiera charakter stepowy lub pustyniowy, możemy być pewni, że nie spotkamy ani jednego gatunku reprezentującego którąkolwiek z tych dwu rodzin; przeciwnie, im przestrzeń leśna jest większą i las wilgotniejszy, tem więcej gatunków tych ptaków trzyma się w nim i dla tego Amazonia, jako największy jednolity obszar leśny w Ameryce, jest prawdziwą kolebką obu tych rodzin.

Ptaki tak jednej jak i drugiej grupy są przeważnie owocożerne, chociaż trafiają się i między nimi rodzaje owadożerne, a niektóre nawet na podobieństwo mucholówek w lot owady łowią, jak np. rodzaje *Pachyrhamphus*, *Hadrostomus*, *Lipangus* i inne. Wszystkie prawie gatunki żyją parami lub pojedynczo, a jeżeli niekiedy spotka się większą ilość osobników na małej przestrzeni np. na jednym drzewie, to tylko dla tego, że albo dojrzewające owoce tego drzewa je tam zgromadziły, albo też obrały sobie punkt ten za miejsce meetingów, dość często przez niektóre gatunki uprawianych, o czem we właściwym miejscu wspomnimy.

Bławatniki i gorzyki zamieszkują wyłącznie Amerykę zwrotnikową od południowego Meksyku do Argentyny północnej, najlepiej wszelako są reprezentowane w gorących i wilgotnych lasach Amazonii. W swem rozmieszczeniu orograficznem (pionowem) różnią się bardzo obie grupy, gdy bowiem pipry zamieszkują najgorętsze części lasu, niesięgając w Kordylierach powyżej granicy kultury bananu i trzciny cukrowej (około 6000'), kotingi mają swych dość licznych przedstawicieli na samej górnej granicy lasu, to jest na wysokości 11 do 12 tysięcy stóp wzniesienia bezwzględnego. Rodzaje *Ampelio*, *Pipreola*,

Heliochera, *Doliornis* i t. d. pochodzą z tych właśnie górnych piętr łańcucha Andyjskiego.

Niewdając się w dzielenie każdej z dwu grup na podrodziny, zrobimy przegląd wybitniejszych przedstawicieli każdej z nich, poczynając od bławatników jako liczniejszych i bardziej się w oczy rzucających.

Przypuszczam, że każdy słyszał lub czytał o tak zwanej przez Tyzenhauza kruczynie (*Cephalopterus*)—pisał o niej we *Wszechświecie* p. Ślósarski. Jest to jeden z najoryginalniejszych ptaków nie tylko Ameryki ale nawet świata całego. Wielkością i czarnym kruczym kolorem przypomina gawrona, dziób ma jednak znacznie szerszy, a czub olbrzymi na głowie i długi wyrostek na piersi wyróżniają go stanowczo pomiędzy wszystkimi ptakami. Czub składa się z piór długich o chorągiewce rzadkiej, coraz dłuższej ku końcowi i hakowato zgiętej. Gdy czub jest złożony (co mogłem obserwować na postrzelonych ptakach) widać doskonale białe nasadowe połowy stosin i ku tyłowi głowy jakby czuprynę uformowaną z zagiętych części chorągiewek. Gdy wszelako ptak podrażniony nastawia czuba, wówczas tworzy się rodzaj parasola nad całą głową i co ciekawsza, że wtedy ptak przed sobą nic nie jest w stanie widzieć.

Wyrostek piersiowy jest to fałda skóry opatrzona wewnątrz całym systemem długich i cieniutkich mięśni (a właściwie ścięgien), które służą do kurczenia tego aparatu. Zewnątrz jest on pokryty szerokimi piórami. Gdy ptak po gałęziach skacze, wyrostek ten waha się swobodnie na prawo i na lewo; nie widać go jednak, gdy ptak z drzewa na drzewo przelatuje, mimo że u gatunku ekwadorskiego ma on około 25 centymetrów. Przez długi czas sądziłem, że ptak w locie składa go na piersi i dopiero wypadek pozwolił mi zagadkę tę wyświecić; gdy mianowicie pewnego razu podszedłem do postrzelonego ptaka ze zdziwieniem spostrzegłem, że wyrostek był skurczony i miał ledwie kilka centymetrów, lecz przytem skutkiem najeżenia piór był bardzo gruby.

Znaczenie tego wyrostka skórniego nie jest dotychczas wiadomem, nieraz jednak zastanawiałem się, czy nie ma on znaczenia narzą-

du rezonansowego. Trzeba bowiem powiedzieć, że kruczyna posiada głos tubalny, bardzo silny, przypominający najzupełniej oddalony ryk bydła rogatego. Otóż naprzeciw otworu tego woreczka znajduje się znaczne rozszerzenie krtani, służące niewątpliwie do spotęgowania głosu; byłby więc mogło, że i ów pusty w środku i kurczliwy woreczek przy odpowiednim rozszerzeniu przybiera znaczenie skrzynki rezonansowej.

Z trzech gatunków rodzaju *Cephalopterus* najdawniej i najlepiej znany jest gatunek amazoński (*C. ornatus*), zamieszkujący część Peru, Ekwadoru, Boliwii, Amazonię i Gujanę. Mimo jednak tak obszernego rozmieszczenia nigdzie nie jest pospolitym, a nadto wszędzie bardzo ostrożnym; nie też dziwnego, że obyczaje tego ptaka mało są jeszcze znane. Szczegóły biologiczne podane przez Tschudiego i Wallacea streścił p. Ślósarski; kilka innych mogę dodać z własnych obserwacji. Kruczyna strojnoczub trzyma się w Kordyliarach do wysokości 4000' nad poz. morza wyłącznie wśród lasów i prawie zawsze pojedynczo, rzadziej po kilka razem. Odwiedza najchętniej olbrzymie drzewa z rodzaju *Ficus* lub *Nectandra*, której owocami się karmi. Nie jest wszelako wyłącznie owocożernym, gdyż u niektórych znajdowałem same prawie tylko owady, a między nimi przeważnie skoczki (*Locustae*).

Peruwianie nazywają kruczynę „toro-piszku”—wyraz mieszany—gdyż „toro” po hiszpańsku znaczy byk, a „piszku” w języku kiczua (inkasów) znaczy ptak. Niemniej jednak nazwa ta jest bardzo trafna, gdyż rzeczywiście głos kruczyny jest do ryku bydła do złudzenia podobny, o czym świadczy fakt następujący. W miejscowości Huambo na stoku Amazonki zamieszkiwałem chatkę wśród lasu. W odległości kilkuset kroków wznosił się olbrzymi *Ficus*, na którym co rano żerował stary samiec kruczyny, którego głos prawie co dnia mnie budził. Razu pewnego właściciel chaty sprowadził z sąsiedniego pastwiska świeżo ocieloną krowę. Następnego ranka o świcie budzi mnie jak zwykle głos kruczyny, gdy na to odpowiada mu inny głos lecz tuż obok domu: była to krowa odpowiadająca ptakowi w przekonaniu, że to jaki zabłąkany towarzysz się odzywa i dopiero za

czwartym razem umilkła, poznawszy się może na fałszu.

Gatunek ekwadorski (*Cephalopterus penduliger*) zamieszkuje wyłącznie zachodni skłon Andów ekwadorskich i kolumbijskich; w rozmieszczeniu swym pionowem nie sięga jednak tak wysoko jak jego peruwiański krewny, do którego zresztą ma bardzo zbliżone obyczaje. W niektórych okolicach nie jest rzadkim i mniej w każdym razie płochliwym od strojnoczuba. Spotykałem go prawie wyłącznie na drzewach *Nectandry* podczas dojrzewania owoców tejże. Trzeci wreszcie gatunek (*C. nudicollis*) odznacza się obnażonym przodem szyi oraz woreczkiem gołym, tylko na końcu posiadającym pęczek piór. Gatunek ten odkryty został w Chiriqui przez ziomka naszego p. Warszewicza, któremu nauka zawdzięcza niejedno ważne odkrycie.

Drugim wybitnym przedstawicielem rodziny bławatników jest tak zwany skalikurek (*Rupicola*), którego trzy gatunki zamieszkują Amerykę Południową, a mianowicie jeden (*R. crocea*) właściwy jest Gujanie i dolnej Amazonii, drugi (*R. peruviana*) zamieszkuje Kolumbię, wschodni Ekwador, górną Amazonię, Peru i Boliwię, gdy trzeci (*R. sanguinolenta*) trzyma się wyłącznie na zachodnim skłonie Andów Ekwadorskich i Kolumbijskich.

Rodzaj skalikurek wyróżnia się od wszystkich innych rodzajów tej rodziny kilku wybitnymi cechami, a mianowicie pięknym czubem, utworzonym z piór czołowych i pokrywającym prawie zupełnie dziób; skokiem (*tarsus*) upierzonym w górnej części, a wreszcie pierwszą lotką zewnętrzną, która jest szablowato zgięta i ku końcowi znacznie zwężona. Zresztą jest to ptak o budowie mocnej i przysadzistej, o nogach silnych i pokrytych dużymi tarczami, o skrzydłach tępych i ogonie równo ściętym.

Ubarwienie samca jest u wszystkich trzech gatunków świetne. Skalikurek peruwiański jest barwy czerwono pomarańczowej z czarnymi skrzydłami i ogonem i popielatemi trzema lotkami drugorzędnymi. Tęczę ma białą¹⁾. Samica jest całkowicie barwy czerwono-

¹⁾ P. Konstanty Jelski, nadsyłając z Peru okazy tego ptaka zanotował na etykietkach, że żreni-

nawo-brunatnej. Podobnie ubarwiony jest też gatunek kajeński; ma on nadto pięknie fryzowane pokrywy skrzydłowe i nadogonowe. Gatunek ekwadorski jest barwy krwisto czerwonej, skąd mu też uczeni nadali nazwę (*sanguinolenta*).

Najdawniej i najlepiej pod względem obyczajowym znany jest gatunek gujański, wskutek badań Humboldta oraz dwu braci Schomburgków. Według zdania tych naturalistów skalikurek gujański trzyma się wyłącznie lasów wilgotnych w bliskości skał, lubując się osobiście w niedostępnych wąwozach; nigdy

sposób podróznik ten opisuje toki skalikurek. „Całe stado tych ptaków poświęcało się tańcom na olbrzymiej skale i trudno mi jest wyrazić całą radość, jakiej doznawałem na ten widok tak upragniony. Na krzakach wokoło siedziało około dwudziestu widzów samców i samic; na samej zaś skale znajdował się samiec, który przebiegał ją w różnych kierunkach, wykonywając ruchy najdziwniejsze. Jużto otwierał on na poły swe skrzydła, rzucając głowę na prawo i na lewo, drapał skałę nogami, skacząc na miejscu mniej lub więcej lekko; to znów roztaczał



Fig. 1. Skalikurek.

nie spotyka się go na równinach. W miesiącach czerwcu i lipcu opuszcza wąwozy i przenosi się do lasów, gdzie wówczas dojrzewają niektóre owoce (zapewne nektandry).

Najciekawszym szczegółem obyczajowym skalikurka są jego tańce opisane szczegółowo przez Ryszarda Schomburgka. Oto w jaki

ogon i poważnym krokiem przechadzał się wkoło skały, aż wreszcie wydał głos różny od zwykłego i odleciał na sąsiednią gałąź. Miejsce jego zajął inny samiec i również wykazał całą swoją gracyą i lekkość, aż w końcu ustąpił miejsca trzeciemu.”

Jakkolwiek dotychczas powaga Schomburgka nie została przez nikogo zachwiana, niech mi jednak wolno będzie wyrazić małą wątpliwość, co do tych tańców, raz dla tego, że po Schomburgku nikt podobnych tańców nie obserwował, a powtóre, że w innym razie obserwacja tego podróznika wydała mi się

ca jest trójkątną, coby było rzeczą niezwykłą. Mogłem się jednak przekonać następnie, że ptak żywy ma źrenicę doskonale okrągłą i tylko wkrótce po śmierci skutkiem prawdopodobnie deformacji oka źrenica przybiera kształt trójkątnawy.

bardzo podejrzaną. Zresztą rodzaj meetingu skalikurków sam widziałem raz w Ekwadorze w inny wszelako sposób odbywał się niż u skalikurka gujańskiego, a przecież oba te gatunki są bardzo bliskie. Było to w miejscowości Mapoto w dolinie rzeki Pastaza—jednego z większych ekwadorskich dopływów Amazonki, gdzie skalikurek nie jest bynajmniej rzadkością. Razu pewnego na ekskursyi uwaga moja zwróconą została przez niezwykle wrzawę dobrze mi znanych głosów skalikurka. Udałem się ostrożnie w kierunku tego zgiełku i wkrótce ujrzałem się pod olbrzymim fikusem, na którym niby żywe pomarańczowe kwiaty uwijały się skulikurki w liczbie około dwunastu. Wszystkie skakały nieustannie z gałęzi na gałąź, wydając ciągle swój głos nieprzyjemny, żadnych jednak ruchów nadzwyczajnych nie zauważyłem i wogóle cały ten meeting nie różnił się niczem dla mnie od zwykłych jesiennych zbiorowisk wróbli, gdy robią niebывały rwetes na gzemsach gmachów lub po drzewach ogrodów publicznych. Nie pamiętam też, aby w tem zebraniu znajdowała się choć jedna samica.

Nader nieprzyjemny jest głos skalikurka peruwiańskiego i jeżeli można go z czemkolwiek porównać to tylko (niech mi wybaczą szanowni czytelnicy to porównanie) z głosem wymiotującego człowieka. Gdym poraz pierwszy w lasach peruwiańskich głos ten usłyszał, byłem przekonany, że wydaje go który z gatunków małp i niemal byłem zdziwiony, gdy podkradłszy się znalazłem na drzewie kilka tych pięknych ptaków.

Zdaje się, że jedynym pożywieniem skalikurka są owoce różnych drzew, przeważnie zaś owoce nektandry. Różne gatunki rodzaju *Nectandra* posiadają owoce różnych rozmiarów od wielkości małej wiśni do wielkości śliwki. Tłusty ten i nadzwyczaj pachnący owoc stanowi ulubione pożywienie najrozmaitszych gatunków ptaków: tłuszcza Humboldta (*Steatornis caripensis*) nim się wyłącznie karmi, a nadto w porze dojrzewania on stanowi prawie jedyny pokarm dla różnych gatunków bławatników, gorzyków, piliaków (*Trogonidae*) i wreszcie czubatek (*Penelope*). Owoce nektandry zwieszają się na końcach najcieńszych gałązek: otóż jedne ptaki jak np. tłuszcza zrywają je z drzewa w lot, gdy inne obdarzone słabym lotem jak

np. czubatki muszą czekać na opadanie i z ziemi je dopiero zbierają. Skalikurek obudwu temi sposobami karm sobie zdobywa, gdyż widziałem go rzucającego się w lot po owoce na podobieństwo tłuszcza i piliaków, a kilkakrotnie zdarzało mi się go spłoszyć z ziemi z pod drzew nektandry, gdzie niewątpliwie zbierał opadłe owoce.

Według zdania Humboldta, gniazdo swe skalikurek umieszcza w szczelinach skał granitowych, pospolitych nad Orenokiem; Schomburgk znów twierdzi, że niekiedy przymocowywa je do prostopadłych ścian za pomocą smoły. Według tego samego obserwatora, to samo gniazdo służy przez wiele lat i tylko rok rocznie ptaki odnawiają wewnętrzną warstwę pierzy i korzonków, a zewnątrz smołą pociągają.

Znany podróżnik po Kolumbii, p. Salmon, opisuje dokładnie miejsca lęgowe skalikurków w obwodzie Frontino¹⁾. Idąc w górę strumienia dostał on się do bardzo zacieśnionego wąwozu, dokąd światło słoneczne nigdy nie dochodziło przez liście drzew wysokich i gęstych. Gniazdo skalikurka znajdowało się w odległości 5 stóp od wody na występie skalistym a skutkiem ciemności, jaka tam panowała, robiło ono wrażenie bryły błota i dopiero po bliższym przyjrzeniu się Salmon przekonał się, że to gniazdo skalikurka zawierające dwa jaja. Te ostatnie są blade płowego koloru upstrzone plamami różnej wielkości i barwy poczynając od czerwono brunatnej do blade lilowej.

Skalikurki z powodu swego wspaniałego upierzenia są przedmiotem prześladowania ze strony mieszkańców Ameryki Południowej; indyane wybijają je wielkimi masami i dlatego liczba ich zmniejsza się z dniem każdym. Według twierdzenia Brehma, cesarz brazylijski nosił na pewnych ceremoniach płaszcz zrobiony z piór skalikurka.

(Dok. nast.).

J. Sztolcman.

¹⁾ Patrz *Proced. Zool. Soc. of London* 1879, str. 519.

Psychrometr aspiracyjny Assmanna.

Od d. 10 kwietnia r. b. na stacyi meteorologicznej przy Muzeum przemysłu i rolnictwa zaprowadzono regularne obserwacje temperatury i wilgotności powietrza za pomocą psychrometru aspiracyjnego Assmanna, którego opis znajdzie czytelnik w N-rze 51 Wszechświata z roku 1893. Od daty wymienionej spostrzeżenia prowadzą się przynajmniej trzy razy dziennie, w terminach, w których odbywa się notowanie stanu i innych przrządów.

Wiadomo naszym czytelnikom, że w przyrządzie tym usuwają się jak można najbardziej wpływy promieniowania na termometr, i dla tego można za pomocą niego oznaczać temperaturę powietrza nawet w pełnym oświetleniu słonecznem. Temperatury za pomocą niego oznaczone muszą być uważane przy dzisiejszym stanie nauki za prawdziwe temperatury powietrza. Prowadzenie stałych obserwacji nad psychrometrem Assmanna doprowadzi nas do dokładnego poznania temperatury powietrza w tem miejscu Warszawy, w którym znajduje się Muzeum.

Od roku 1826 regularne obserwacje meteorologiczne są prowadzone przez obserwatorium astronomiczne. Założona tam stacya meteorologiczna znajduje się w wybornych warunkach. Położona na brzegu miasta, otoczona wielkim ogrodem i w pobliżu wielkiego parku, jest umieszczona tak jakby na wsi. Od roku 1885 niezależnie od pierwszej, powstała druga stacya meteorologiczna w Warszawie, ale położona w zupełnie innych warunkach. Znajduje się ona na szczycie gmachu Muzeum przemysłu i rolnictwa, a więc w środku miasta. Prócz tego w Obserwatorium termometr jest umieszczony blisko powierzchni gruntu; na stacyi zaś przy Muzeum zawieszony jest na wysokości 23 metrów nad tą powierzchnią. Wskutek tego notowania elementów meteorologicznych w Obserwatorium i na stacyi przy Muzeum nie mogą być jednakowe, ale muszą wykazywać

pewne różnice. Szczególniej odnosi się to do temperatury i wilgotności powietrza.

Lecz termometr na stacyi przy Muzeum jest ustawiony w taki sposób, że nasuwały się pewne wątpliwości, czy temperatury, które on wskazuje są prawdziwymi temperaturami powietrza śródmiejskiego. Mianowicie, z powodów czysto miejscowych, termometr nie jest wystawiony na stronie północnej, ale jest zwrócony ku północo-wschodowi i tym sposobem znajduje się przy ścianie, oświetlonej przez słońce od chwili wschodu aż do godziny mniej więcej 10-ej rano. Celem usunięcia wpływu promieni słonecznych w tych godzinach, termometr jest osłonięty dwiema budkami: jedną zwykłą blaszaną, typu używanego na stacyach meteorologicznych niemieckich i drugą wielką, drewnianą o ścianach żaluzyjnych, dla ułatwienia przewiewu powietrza. Pomimo tego wpływ promieniowania na termometr w godzinach mianowicie rannych i przy niebie niepochmurnem—jest dosyć znaczny. Temperatury, oznaczone na stacyi przy Muzeum wykazują często znaczne różnice z temperaturami, które ogłasza Obserwatorium: nie tylko te konieczne różnice, wynikające z rozmaitego położenia stacyj (śródmieście i brzeg miasta—termometr blisko powierzchni gruntu i na znacznej wysokości), ale także w godzinach rannych różnice, które zdają się pochodzić z wpływu bezpośredniego promieni słonecznych. Otóż zaprowadzenie stałych obserwacji z użyciem psychrometru Assmanna usunie te wszystkie wątpliwości i wykaże nam prawdziwe temperatury powietrza w tem miejscu Warszawy, w którym znajduje się stacya. Dotychczasowe spostrzeżenia dowiodły niewątpliwego wpływu promieni słonecznych na termometr, nawet umieszczony w podwójnej budce. Temperatury na psychrometrze Assmanna w dniu jasne, niepochmurne są o godzinie 7-ej z rana zawsze niższe od temperatur, notowanych na termometrze w budce. W dniu pochmurne różnice są bardzo małe, nie dochodzące średnio 0^o,2 C. W innych godzinach wpływ promieniowania na termometr w budce zdaje się być bardzo mały: ostateczny wszakże wniosek pod tym względem musi być pozostawiony późniejszemu czasowi, gdy zbierze się większy szereg obserwacji. Tymczasem podajemy tutaj czytelnikom średnie temperatury, obliczone przez

p. Mereckiego, obserwatora na stacyi przy Muzeum ze spostrzeżeń jednomiesięcznych od d. 10 kwietnia do d. 10 maja r. b.

Temperatury średnie
w ogólności z całego
przeciągu czasu o godz.

	Psych.	Term.
	Ass. — w budce	
7-ej z rana	9°,26 C.—	9°,83 C.
1-ej po południu	14°,23 C.—	14°,48 C.
9-ej wieczorem	11°,54 C.—	11°,69 C.
średnia z całego miesiąca	11°,65 C.—	11°,92 C.

W uważanym miesiącu (od 10 kwietnia do 10 maja), było 15 dni zupełnie jasnych; z zestawienia obserwacji w tych dniach wypadają następujące temperatury średnie:

	Psych.	Term.
	Ass. — w budce	
7-a rano	9°,17 C.—	9°,98 C.
1-sza w południe	15°,60 C.—	15°,81 C.
9-ta wieczorem	12°,61 C.—	12°,69 C.
średnia	12°,50 C.—	12°,79 C.

Wybierając z całego miesiąca 8 dni całkowicie pochmurnych, otrzymamy dla tychże dni następujące zestawienie:

Temp. średnia 8 dni
poch. o godz.

	Psych.	Term.
	Ass. — w budce	
7-ej rano	6°,90 C.—	6°,93 C.
1-ej po południu	10°,15 C.—	10°,38 C.
9-ej wieczorem	9°,16 C.—	9°,20 C.
średnia ogólna	8°,84 C.—	8°,93 C.

Dla porównania podajemy tu jeszcze średnie temperatury za tenże sam przeciąg czasu od d. 10 kwietnia do d. 10 maja r. b., wyprowadzone z obserwacji, robionych w Obserwatorium w ogrodzie botanicznym. Liczby użyte są wzięte z buletynu meteorologicznego, ogłaszanego codziennie w Petersburgu:

7-a rano	8°,55 C.
1-sza po południu	15°,01 C.
9-ta wieczorem	10°,54 C.
wogóle	11°,16 C.

Jakkolwiek, powtarzamy, niemożna jeszcze żadnych stanowczych wniosków wyprowadzić z zestawień, opartych na tak krótkim

ciągu spostrzeżeń, to wszakże z porównania liczb ostatnio przytoczonych z pierwszemi wiadać, że temperatury ranne i wieczorne są niższe w Obserwatorium, aniżeli na stacyi przy Muzeum, temperatury zaś w południe są wyższe na pierwszej, aniżeli na ostatniej stacyi. Nie jest to wcale przypadkowe; taka różnica stale powtarza się i musi się powtarzać z tego powodu, że stacya przy Muzeum jest położona w środku miasta i termometr jej znajduje się wysoko nad powierzchnią gruntu. Zresztą niejednokrotnie w ciągu dotychczasowych obserwacji przytrafiło się, że temperatura, oznaczona na stacyi muzealnej za pomocą psychrometru Assmanna, wypadła o godz. 7-ej z rana znacznie niższą, aniżeli temperatura, notowana w Obserwatorium (różnice dochodziły już do 1°,2 C. jak np. d. 15 maja i 20 maja). W jakich to jednak przypadkach ma miejsce i jakie mogą być tego przyczyny, obecnie powiedzieć się nie da.

Do oznaczenia wilgotności powietrza z obserwacji nad psychrometrem Assmanna, używamy wzoru Sprunga:

$$f = f' - \frac{1}{2} (t - t') \cdot \frac{b}{755}$$

w którym t oznacza temperaturę na termometrze suchym, t' na termometrze zwilgoconym f' prężność pary nasycającej powietrze przy temperaturze termometru wilgotnego, f prężność pary, znajdującej się rzeczywiście w danej chwili w powietrzu, na koniec b wysokość barometru w milimetrach.

Wilgotność tak bezwzględna jak i względna, wyprowadzona ze spostrzeżeń z psychrometrem Assmanna za pomocą powyższego wzoru dosyć jest zgodną z wilgotnością, oznaczoną za pomocą tablic Jelinka z obserwacji nad zwyczajnym psychrometrem Augustea w budce, częściej jednak otrzymują się liczby cokolwiek wyższe, aniżeli niższe. Zdaje się, że wilgotność powietrza, oznaczana dotychczasowem sposobem, przedstawia wypadki dostatecznie dokładne i niepotrzebujące poprawek, o ile zresztą za pomocą psychrometru możemy dojść do wypadków dokładnych. Prawdopodobnie nasz psychrometr w budce dla tego daje wypadki tak dokładne, że od roku 1887 używamy przy obserwacji młynka, który puszcza się w bieg na kilka minut przed

obserwacją i utrzymuje tym sposobem zawsze w ruchu powietrze, otaczające kulki termometrów.

W. K.

Korespondencya Wszechświata.

Spostrzeżenia nad grzybnią, znajdującą się w tkance korowej pędów podziemnych gnieźnika bezlistnego, *Neotia Nidus avis* Rich.

Oddawna starałem się o posiadanie świeżych okazów gnieźnika bezlistnego, który jakkolwiek nie należy do rzadkich roślin krajowych, jednakże nieczęsto daje się widzieć, a to dla tego, że nigdy gromadnie nie występuje, przyczem z powodu drobniejszego wzrostu, braku liści i ogólnej postaci przypominającej barwą, z przyczyny nieobecności chlorofilu, zeschły głąbek kwiatowy, łatwo uchodzi z pod uwagi, pośród zieleni innych roślin, rozwijających się podówczas w całej pełni. Dopiero w r. b. dnia 25 maja, po kilku latach niewidzenia, znalazłem znowu dwa okazy gnieźnika bezlistnego, kiedy najmniej się tego spodziewałem, oba w okolicy Międzyrzecza, w liściastym lesie, u podnóża dębów. Pomimo wczesnej pory, napotkane osobniki były zupełnie rozkwitłe, dla mnie miało to jednak podrzędne znaczenie, chodziło mi bowiem głównie o zbadanie korzeni, które przedtem raz tylko oglądałem w stanie bardzo zniszczonym i nieświeżym. Wprawdzie i teraz nie mogłem ich w całości otrzymać, gdyż dla braku wszelkich narzędzi odpowiednich do kopania, zmuszony byłem wydobywać je z zeschłej ziemi tylko przy pomocy rąk i scyzoryka, wskutek czego nie obešlo się bez większych uszkodzeń, które jednakże nie były przeszkodą w dokładniejszym zbadaniu tych organów. Po wydobyciu i rozpatrzeniu, rośliny okazały się uformowanymi z pędu nadziemnego i podziemnego, pierwszy przedstawiał się w postaci nierozgałęzionego głąbika od 30—40 cm wysokiego, opatrzonego szczupłą liczbą pochwkwatych łusek i zakończony wierzchołkowym kłosem kwiatowym, pęd zaś podziemny składał się z pojedynczego pnia głównego około 6 cm długiego, u dołu zakrzywionego w kierunku mniej lub więcej poziomym. Był on na całej powierzchni okryty niezlicznymi łuskami i bardzo licznymi od 100 do 200 również pojedynczymi, gładkimi, nieco pokrzywionymi, tępo zakończonymi, zgrubiałymi włóknami, żółtawej barwy, które ze względu budowy wewnętrznej zbliżały się do korzeni, dla braku zaś włosników i czapeczki, tudzież dla

możności wytwarzania na swych wierzchołkach stożków wegetacyjnych poczytane być mogą, za pędy podziemne drugiego rzędu. Długością wyrównywały głównemu pędowi, kierunek miały poziomy, zaledwie kilka z nich zwracało się końcami ku górze, na dwu osobnikach o takim położeniu, zauważyłem wierzchołek wzrostu czyli stożek wegetacyjny z zaczątkami pojawiających się łusek i pędów trzeciego rzędu. Mały procent wykształcających się pędów nadziemnych, tłumaczy dla czego gnieźnik bezlistny wydaje najczęściej tylko jeden głąbek, reszta pędów pozostaje na długo lub na zawsze ukrytą, skutkiem czego wytwarza się całość wyobrażająca jakby małe gniazdo, co niewątpliwie dało powód do nadania tej roślinie nazwy gatunkowej w języku łacińskim, ptasiego gniazda.

Obserwacje mikroskopowe wykazały, że pędy podziemne okryte były gdzieśgdzie siatką wielkomórkowej brunatnej grzybni, rozpostartej najczęściej w kierunku ścianek komórkowych naskórka i pojawiającej się szczególnie w większej ilości i grubszych odnogach na końcu pnia głównego. Ten ostatni nigdzie nie ujawniał najmniejszych śladów korzeni, pomimo, że na obu znalezionych egzemplarzach, po ostrożnem oderwaniu pędów drugiego rzędu, mogłem ściśle rozpatrzyć całą ich długość, poczynawszy od nasady aż do wierzchołków, wydobytych z ziemi bez żadnego widocznego obrażenia, i w obu znalazłem wierzchołki te obumarłe i zczerniałe, podobnie jak najniższe pędy drugiego rzędu. Wyższe zaś żyjące, chociaż powikłane z korzeniami sąsiednich dębów i innych roślin, nigdy nie były z nimi ściśle zetknięte, aby można było podejrzewać je o zrośnięcie, chyba za pośrednictwem grzybni otaczającej zakończenia korzeniowe dębów. Brak tak ważnych narządów dostarczających roślinie pożywienia, upoważnia do mniemania, że gnieźnik bezlistny czerpie ją w inny sposób, prawdopodobnie za pomocą dostrzeżonych na nim strzępków grzybowych, o których poniżej jeszcze mówić będę.

Badając przekroje pędów, zauważyłem, że wiązki naczyniowe w głąbiku ułożone były tylko na obwodzie cylindra odgraniczzonego od tkanki korowej i wypełnionego pośrodku jednakowej wielkości sześciokątnymi komórkami, w głównym zaś pędzie podziemnym znajdowały się rozrzucone po całej powierzchni takiegoż centralnego walca o mniejszej jednak średnicy niż w głąbiku, wreszcie w pędach drugiego rzędu wiązki naczyniowe zredukowane do znacznie mniejszej liczby, tworzyły cienki cylinder osiowy, zamknięty endodermą uformowaną z pojedynczej warstwy nieco skorkowaciałych komórek. Tkanka korowa w pędach podziemnych zbudowana była z sześciokątnych bardzo obszernych cienkościennych komórek, wypełnionych sokiem komórkowym i ziarnami mączki, naskórek zaś składał się z pojedynczego pokładu kątowato-nieforemnych, płaskich, skorkowaciałych komórek, zawierających mniej lub więcej widoczną plazmę i jądra.

Oprócz wymienionych zawartości, dostrzegłem jeszcze inną, znajdującą się zwykle w pierwszych rzędach komórek korowych bliżej naskórka położonych. Substancją tę rozpatrywałem już dawniej, w owym zeschłym uszkodzonym okazie na początku wspomnianym. W takich jednak warunkach zbadanie jej było niemożliwe, jakkolwiek już podówczas podejrywałem ją za ciało obce. Domyśl mój mogłem sprawdzić tylko na świeżej roślinie, stąd też pochodziło usilne staranie się o jej zdobycie, które dopiero po kilku latach udało mi się skutecznici. Obecne postrzeżenia przekonały, że nie myliłem się w przypuszczeniu: owa substancja wypełniająca rzeczone komórki, pozbawione wówczas mączki, albo posiadające ją w mniejszej ilości, przedstawia się w kształcie pojedynczych kłębków mniej lub więcej żółtawo zabarwionych, po wydzieleniu jej z komórek i rozgnieceniu między szkiełkami, okazała się złożoną z bardzo licznie rozgałęzionej bezbarwnej grzybni, której główny pień dochodzący do 10 m grubości, znajdował się stale wraz z pierwszymi odnogami na obwodzie każdego kłębka. Pień ten i grubsze gałęzie uformowane były z komórek nader niejednokowej długości, pozbawionych plazmy, ta ostatnia ukazywała się jako materya ziarnista i błyszcząca w cieńszych strzępkach nieposiadających poprzecznych ścianek. Każdy kłebek zdawał się tworzyć jakby odosobnione ciało, gdyż niełatwo było dopatrzeć subtelnych strzępków przenikających ścianki sąsiednich komórek. Grzybnia w formie powyżej opisanej występowała we wszystkich pędach podziemnych, bez względu na stopień ich rozwoju, nigdy jednak nie wchodziła do głąbika, jakkolwiek ten w początkach swego powstawania pozbawiony jest światła i na długo ukryty pod powierzchnią ziemi. Przyczem obecnością swoją nie wywoływała żadnych widocznych zmian chorobowych, tak na naskórku jak i w komórkach, sprowadzając w ostatnich, tylko znikanie lub zmniejszenie ilościowe ziarn mączki.

To szczególne zachowywanie się grzyba, występującego bezwątpienia stale we wszystkich osobnikach gnieźnika bezlistnego, prowadzi do wniosku, że zachodzi pewien związek między obu roślinami, polegający na wspólnym oddawaniu sobie pewnych usług, słowem rodzaj symbiozy, która tembardziej staje się możliwa, że gnieźnik bezlistny, nieposiadający ani korzeni ani innych organów opatrzonych włosnikami, nie jest w stanie samodzielnie pobierać pożywienia z ziemi, grzyb więc pośredniczy w tej czynności. On to, wnikając do pewnych granic w tkanki gnieźnika bezlistnego, żywi się materyami organicznymi jego ciała, bez wielkiej zresztą szkody swego gospodarza, a w zamian dostarcza jego podziemnym narządom wody wraz z rozpuszczonymi w niej solami, którą obficie chłonać może z próchnicowego pokładu bogatego w szczątki ustrojowe. Rozumie się, że powyższy wniosek nie poparty ściślej zbadaniem, jest tylko prostym domysłem, o tyle jednak prawdopodobnym, że analogiczne objawy w życiu

roślin zostały już stwierdzone. Tutaj jednak nasuwa się wątpliwość, stąd wynikająca, że grzybnie spotykającą się w gnieźniku bezlistnym, znalazłem jeszcze i w innych roślinach storczykowatych, obdarzonych istotnymi korzeniami, a więc niepotrzebujących pośrednictwa w czerpaniu pokarmów z ziemi. Wprawdzie wszystkie te rozpatrywane rośliny jak to: Storczyk szerokoliściowy (*Orchis latifolia* L.), Storczyk lancetowaty (*O. lanceolata* Dictr.), S. szczupłoliściowy (*O. mozio* L.) S. plamisty (*O. maculata* L.), Podkolan wonny (*Platanthera bifolia* Rehb.) i Gnieźnik dwuliściowy (*Neottia latifolia* Rehb.)¹⁾, wyjąwszy ostatni, mają korzenie zredukowane do kilku miesięstych włókien i dwu bulw, będących raczej pędami podziemnymi. Być więc bardzo może, że przy tak słabo rozwiniętym systemie korzeni, potrzebują również pomocy od towarzyszącego im zawsze grzyba, który w silnych i licznych korzeniach gnieźnika dwuliściowego rzadko się znajduje.

W końcu winienem jeszcze dodać, że strzępki grzybowe zauważone w wymienionych roślinach, ukazują się tylko w korzeniach tkanki korowej bliżej naskórka, w bulwach zaś nawet przeszłorocznych, które utraciły już swą jędrność, należą do wyjątków. Postać zachowują zawsze jednako, przypominającą zwinięty kłebek mniej lub więcej spłśniony i mniej lub więcej żółto zabarwiony, po rozdzieleniu zaś na pojedyncze części okazują się zawsze bezbarwnymi. Do wnętrza korzeni przenikają albo wprost przez naskórek, albo za pośrednictwem włosników, jak to u podkolana wonnego zaobserwowałem, w takim razie przebijają wierzchołek włosnika, rosną w kierunku jego długości i następnie dostają się do wnętrza właściwych komórek, unikając jednakże u wszystkich tych roślin takich komórek, które zawierają pęczek kryształów szczawianu wapnia zwanych rafidami. Ta jednostajność w postaci, budowie i przebywaniu tylko w pewnych komórkach dowodzi, że grzybnia należyć musi do jednego i tegoż samego gatunku grzyba, który w stosunku z niektórymi roślinami storczykowatymi zdaje się mieć znaczenie większe od zwykłego pasorzyta.

B. Eichler.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie dziesiąte Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło

¹⁾ Badałem po kilkanaście okazów tych roślin, wyjąwszy *O. lanceata* i *O. maculata*, które rozpatrywałem tylko po jednym egzemplarzu.

się dnia 7 czerwca 1894 roku, o godzinie 8-jej wieczorem w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego, Chmielna Nr 14.

1) Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2) Jenerał O. Radoszkowski przedstawił i opisał gniazda *Osmia jucunda* Smit, znalezione w Kraju Zakaspijskim przez ornitologa Zarudnyego w jaskini, której ściany pokrywało. Gniazdo to składa się z wielkiej liczby dzbanuszków, zbudowanych z pożytych części liścia i zlepionych z sobą.

3) P. St. Stetkiewicz mówił „O lampce żarowej,” opisał urządzenie jej, różne systematy lampek i zestawiał porównawczo koszty światła lampki żarowej z kosztem światła gazowego.

4) P. A. Ślósarski pokazywał i treściwie opisał roślinę wyhodowaną w zakładzie ogrodniczym braci Hoserów *Gunnera chilensis*, Laca (G. scabra Ruiz et Par.). Roślina ta zaliczona przez jednych do rodziny *Urticaceae* (Juss.), przez innych do *Haloragidaceae* (Peters O. G.). Odnacza się kłączem dość obszernym, pod powierzchnią którego znajdują się kolonie wodorostu *Nostoc Gunnerae* Reinke; liście ma okazałe, dłoniasto wcinane, o wcięciach ząbkowanych, pokryte grubymi haczykowatymi włoskami, dorastające do kilku stóp długości. Kwiaty ułożone są w grono złożone, podobne z ogólnego pokroju do małego świerku lub jodły; oddzielne kwiatki są drobne, opatrzone kielichem dwulistkowym, koroną dwupłatkową. Pręcikowe o jednym, niekiedy dwu pręcikach, na jednych gałązeczках (szypułkach), słupkowe zaś składające się ze słupka o zawiązku jedno-komorowym górnym i dwu szyjek, osadzone są na innych szypułkach. Jest to zatem roślina jednopienna (monoecia). Z powodu okazałych i wielkich liści, hodowana jest w ogrodach i nadaje się jako roślina ozdobna pojedyncza (Soliter). W ojczyźnie swej (Ameryka południowa) ma posiadać liście dorastające do olbrzymich rozmiarów.

5) P. H. Cybulski, pokazywał zebrane przez siebie na Pradze „na piaskach” egzemplarze *Rubus caesius* L. pol. varieg., i przy tej sposobności zaznaczył, że różne odmiany roślin w wielu razach, ze stanu dzikiego dostają się do ogrodów i tam dopiero są uprawione i rozpowszechnione jako użyteczne lub ozdobne.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

KRONIKA NAUKOWA.

— sk. **Księżyc Neptuna i nowy księżyc Jowisza.** Z wykładu, jaki p. Tisserand miał w Towarzystwie astronomicznem francuskim, przytoczy-

my tu niektóre szczegóły. Księżyc Neptuna, jak wiadomo, odkryty został przez Lassala w r. 1847, wkrótce po odkryciu samej planety. Jest to ciało niebieskie 14 wielkości i dostrzeżone być może jedynie za pomocą teleskopów bardzo potężnych. Według oceny fotometrycznej Pickeringa ma on wielkość takąż samą, jak nasz księżyc ziemski, ponieważ wszakże przypada w odległości 120 000 razy znaczniejszej, światło więc, jakie nam nad-syła, jest bardzo słabe. Posiada on dokoła Neptuna ruch wsteczny, podobnie jak i satelity Ura-na, czem się obie skrajne planety układu słonecznego znacznie od innych wyróżniają. Pomimo usilnych poszukiwań, zwłaszcza w Waszyngtonie, za pośrednictwem najsilniejszych teleskopów, nikt drugiego towarzysza Neptuna nie dostrzegł.

Ponieważ więc księżyc ten nie doznaje zakłóce-nia przez ruchy innych księżyców, okazywać więc winien ruch bardzo prawidłowy, ulegający ściśle prawom Keplera. Niektórzy też astronomowie użyć chcieli satelity tego jako środka do sprawdzania jednostajności innych ruchów w układzie słonecznym; miał to być zegar niezrównanej ści-słości, wolny od wszelkiego zakłócenia. P. Marth wszakże, zestawivszy liczne dostrzeżenia od r. 1852 do 1883, wykazał, że droga jego w ciągu tego okresu 31-letniego uległa przesunięciu w pewnym oznaczonym kierunku, pochylenie zaś jej względem drogi Neptuna powiększyło się w tymże czasie o pięć stopni, a rezultat ten potwierdziły w ciągu ostatnich lat dziesięciu dostrzeżenia Stru-vego w Pulkowie. Zmiany te niewątpliwie przy-pisać należy spłaszczeniu biegunowemu planety, chociaż obserwacje bezpośrednie spłaszczenia tego wykazać nie mogą, tarcza bowiem Neptuna obejmuje dla nas kąt bardzo drobny, nieprzechodzący dwu sekund. Gdyby droga księżycza przypadała na płaszczyznę równika planety, nie byłoby po-wodu, któryby zgodność tę zakłócał; należy więc przyjąć, że w tym razie płaszczyzna drogi prze-suwać się musi względem płaszczyzny równika, przyczem jednak kąt między obu temi płaszczy-znami pozostaje niezmiennym. Jeżeli wyobrazimy sobie bieguny obu tych płaszczyzn rzucane na kulę niebieską, wtedy pierwszy z nich opisywać musi dokoła drugiego okrąg koła, a obserwacje prowadzone przez dwa lub trzy stulecia dozwo-liłyby ściśle oznaczyć położenie tego koła, którego środek przypada nad biegunem północnym plane-ty. Tą drogą będzie można przeto z czasem ozna-czyć położenie osi Neptuna, której obserwacje bezpośrednie, jak powiedzieliśmy, wykazać nie mogą. Z dostrzeżeń dotychczasowych, bardzo zresztą jeszcze niedostatecznych, przypuszczać można, że kąt wspomniany wynosi od 20° do 25°, spłaszczenie zaś Neptuna jest mniejsze, aniżeli ^{1/100}.

Podobną także zmianę okazywać musi też i nowy księżyc Jowisza, odkryty przez Barnarda w r. 1893. Zdaje się, że cztery większe księżyce Jo-wisza nie są w stanie sprowadzać wyraźnych za-wikłań w biegu tego księżycza nowego, ale w tym

razie brać należy pod uwagę znaczne spłaszczenie Jowisza. Spłaszczenie to działa tu wszakże w inny sposób, drobny ten bowiem księżyc, podobnie jak i cztery dawniejsze, okrąża planetę w płaszczyźnie jej równika. W takim stanie rzeczy płaszczyzna drogi księżycyca zmianie nie ulega, ale sama droga obraca się w swej płaszczyźnie, rachunki zaś uczą, że pod wpływem spłaszczenia planety wykonywać musi pełny obrót w ciągu pięciu, mniej więcej, miesięcy. Jeżeli przeto droga ta nie jest zupełnie kołowa, ale choćby w słabej mierze eliptyczna, to w pewnej epoce księżyc znaleźć się musi w większej odległości od brzegu wschodniego, aniżeli od brzegu zachodniego planety, co w samej rzeczy obserwował p. Barnard; po upływie wszakże 75 dni stosunki te muszą się odwrócić, tak że odległość od brzegu zachodniego będzie większa. Oczekiwać tedy należy, że dostrzeżenia dalsze wnioszek ten potwierdzą.

— *włk.* Przyczynę do fizjologii łagiewki pyłkowej daje H. Molisch (w Sitzungsber. der Wien. Akad. 1893). Już Strasburger zaznaczył wpływ bodźców chemicznych na kierunek wzrostu łagiewki pyłkowej; Pfeffer przeczył temu. Molisch już wcześniej dowiódł, że łagiewki pyłkowe niektórych roślin rosną w kierunku słabszego ciśnienia parcjalnego tlenu oraz ulegają wpływom wydzieliny znamienia. Obecnie rozszerzając swoje poszukiwania, przychodzi do następujących wniosków.

Okazało się, że bardzo liczne łagiewki są ujemnie aerotropiczne, t. j. unikają powietrza i rosną wyraźnie w kierunku znamienia i innych części słupka. Własność ta, która musi mieć znaczenie przy zapłodnieniu, nie jest jednak wspólna wszystkim roślinom.

Co się tyczy zdolności pyłku do kiełkowania (wypuszczania łagiewki), to wiele pyłków może kiełkować w 40—50% roztworach cukru. Zdolność do kiełkowania zachowuje się w przeciągu od 12 do 72 dni.

Wbrew rozpowszechnionej opinii jakoby mączka rzadko znajdowała się w łagiewkach, autor znalazł ją prawie u połowy stu zbadanych roślin. Pełni ona tu rolę materiału zapasowego; gdzieindziej zastępuje ją cukier, białko lub tłuszcz. Przy hodowli w roztworach cukrowych wytwarza się szczególnie wielką ilość mączki; nie bywa tego przy hodowli na dekstrynie lub krochmalu.

Blony pyłkowe wielu złożonych barwią się od kwasu siarczanego na fioletowo. Przyczyna zabarwienia nieznana.

— *włk.* Różnice w budowie anatomicznej tych samych gatunków roślin zamieszkujących okolice Paryża i obszar śródlądowo-morski stanowiły przedmiot badań W. Russela. (Comptes rendus 1894, Nr 16). Dla możliwego usunięcia wszelkich innych wpływów prócz klimatu, autor wybrał gatunki zajmujące jednakowe stanowiska, rosnące na gruncie jednakowym (piaszczysto-

gliniastym), a których tożsamość gatunkowa nie ulegała najmniejszej wątpliwości (*Chenopodium album*, *Gallium Mollugo*, *Prunella vulgaris*, *Mentha rotundifolia*, *Solanum nigrum* i t. d.). Z nich jedno zebrane było w Lardy pod Paryżem, drugie w Cannoules i Solliès Toucas w obszarze śródlądowo-morskim. Różnice, które wykazują te ostatnie dają się tak streścić:

1° Naskórek o komórkach większych, regularniejszych zarysach i grubszych ściankach.

2° W korze przewaga tkanki przyswajającej nad bezchlorofilową, która to ostatnia przemienia się w tkankę ochronną.

3° Średnice naczyń zwiększone.

4. Zwiększona grubość liści, skutkiem silniejszego rozwoju tkanki palisadowej.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— *sd.* Nowe narzędzia obserwatorium astronomicznego w Krakowie. Pan L. Birkenmayer pisze w „Kosmosie” (zeszyt III, IV, 1894, str. 152—153): W ciągu ubiegłych dwu lat pozyskało obserwatorium kilka nowych i okazalszych przyrządów, z których wymienić należy przede wszystkim: Wielki odszukiwacz komet (Kometensucher) roboty Merza w Monachium, jako też przenośne koło południkowe do wyznaczania szerokości geograficznej, bądź to w południku bądź też w płaszczyźnie pierwszego koła wierzchołkowego (metoda Horrebow). Pierwszy jest paralaktycznie zbudowaną lunetką o miernym powiększeniu, ale wielkim otworze po stronie soczewki przedmiotowej i znacznym polu widzenia, jak tego wymaga przeznaczenie narzędzia; długość ogniskowa lunety wynosi około 1½ metra. Mieliśmy sposobność uczestniczenia w próbach wykonanych tem narzędziem; stwierdzili one nadzwyczajną jasność i wyrazistość obrazów przedmiotów, nawet bardzo słabo oświetlonych i nie zadawały kłamu dawno ustalonej reputacji słynnej firmy monachijskiej. Żałować tylko należy, że użycie przyrządu będzie na miejscu utrudnionem skutkiem braku należytego miejsca na stałe ustawienie przyrządu w dzisiejszym budynku obserwatorium krakowskiego. Do obserwacji należy bowiem za każdym razem dopiero przenosić, lub wtaczać ciężką maszynę na otwartą galerię i przed użyciem jej do właściwego celu tracić drogi czas na rektyfikację narzędzia, a w szczególności na wyznaczenie orientacji jego osi głównej względem płaszczyzny południka. Wyznaczenie to może mieć jednak tylko chwilową wartość i oznaczenie, gdyż po wykonaniu obserwacji przyrząd musi być (z obawy przed zmoknięciem i t. d.) napowrót do sali przeniesiony, a powtórne jego użycie, cho-

ciażby nazajutrz—wymaga ponownie całego takiego zachodu. Przy obecnym stanie budynku (przeróbka budowli jezuickiej z przeszłego stulecia) i jego rozkładzie wewnętrznym, niema jednak na to żadnej rady.

Drugie narzędzie, t. j. koło południkowe przenośne jest raczej przyrządem do pomiaru czasu przejścia gwiazd stałych przez płaszczyznę południka a względnie pierwszego koła wierzchołkowego i tworzy całość dopiero z zegarem astronomicznym wahadłowym, jako też z chronografem elektromagnetycznym, pozwalającym ocenianie aż do $\frac{1}{100}$ sekundy. Dwa tego rodzaju chronografy posiada zresztą obserwatorium krakowskie już od dłuższego czasu, a z nich jeden, zakupiony przed pięciu laty—pierwszorzędnej jakości. Narzędzie właściwe, wyszłe ze znanej pracowni wiedeńskiej Starke i Kammerer, zostało już ustawionem na potężnym filarze murowanym, idącym z pod kopuły zachodniej obserwatorium aż włąb fundamentów budynku, tak że już wkrótce będą mogły być rozpoczęte roboty obserwacyjne. Z powodu, że wyznaczanie szerokości geograficznej, ewentualnie jej zmian—które od niedawna tyle zaniepokoiły astronomów i geodetów, dokonywa się ten narzędziem wyłącznie za pomocą czasu, nie zachodziła potrzeba zaopatrywania przyrządu arcydokładnie sporządzonem kołem deklinacyjnem, a wystarczyło najzupełniej koło, opatrzone

podziałami kątowymi na mierną tylko dokładność obliczonymi. Środek filaru z kopuły zachodniej obserwatorium krakowskiego jest od szeregu lat punktem trygonometrycznym pierwszego rzędu dla prac komisji międzynarodowej pomiaru geodezyjnego Europy; szerokość geograficzna tego punktu została przed 15 laty wyznaczona przez dyrektora obserwatorium prof. Karlińskiego z wszelką możebną wówczas skrupulatnością. Obecnie jest bardzo na czasie powtórzyć wyznaczenia szerokości geograficznej dla Krakowa w celu wykrycia za pomocą obserwacji wielkości tajemniczego ruchu osi ziemskiej i dla tej miejscowości, a do tego właśnie zadania skierowaniem zostało przeznaczenie zakupionego przyrządu.

W ciągu roku bieżącego obserwatorium krakowskie nabyć ma jeszcze wielki i kunszowny aparat wahadłowy, zbudowany według pomysłu R. von Sterneka a przeznaczony do badania natężenia względnego siły ciężkości w ważniejszych punktach kraju. Narzędzie znajduje się już w stanie blizkim ukończenia, dostarcza go znana firma mechaniczna Schneidera w Wiedniu.

Posiedzenie jedenaste Komisji stałej teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się d. 21 czerwca 1894 roku, o godzinie 8-ej wieczorem, w lokalu Towarzystwa ogrodniczego (Chmielna, 14).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 6 do 12 czerwca 1894 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Włg. 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.				
6 S.	44,7	45,8	45,3	14,1	16,4	15,0	17,2	12,0	71	W ³ ,SW ² ,O	0,2	● kropił 12 m. i 10 p. m.
7 C.	43,5	41,0	40,4	14,8	20,2	14,8	20,5	10,6	71	E ³ ,E ² ,O	3,3	● od 5 ¹⁰ p. m.—9 ³⁰ p. m.
8 P.	40,2	40,5	42,5	15,2	18,4	13,6	18,5	13,6	78	S ³ ,W ¹ ,W ⁶	0,0	● w ciągu dnia kilkakrot.
9 S.	45,4	46,4	48,6	11,9	17,1	13,4	17,5	10,0	69	W ¹ ,W ⁴ ,W ⁴	0,2	● 6 a. i 4 p. krótko,
10 N.	49,4	48,0	44,3	17,6	20,4	14,0	21,3	9,0	61	SW ³ ,SW ³ ,S ⁴	1,9	● od 4 ⁴⁰ p.—11 p.
11 P.	42,8	42,4	40,1	15,7	18,6	15,0	18,8	12,0	63	SW ³ ,SW ³ ,S ³	2,7	● w nocy i od 4 ³⁰ p. kilkak.
12 W.	39,1	38,6	37,9	14,9	18,4	15,2	20,1	12,1	62	W ³ ,SW ³ ,W ⁴	0,2	● kilkakr. kropił; ● od 12 ¹⁰
Średnia	43,2			15,6					63		8,5	

T R E Ś Ó. Materje pokarmowe i ich przemiany w organizmie, przez d-ra M. Flauma. — Bławatniki i gorzyki (Cotingidae et Pipridae), przez J. Sztolcmana. — Psychometr aspiracyjny Assmanna, przez W. K. — Korespondencya Wszechświata, przez B. Eichlera. — Towarzystwo ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Sióarski,

Redaktor Br. Znałowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 3 Іюня 1894 г.

Warszawa. Druk Emila Skińskiego.