

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

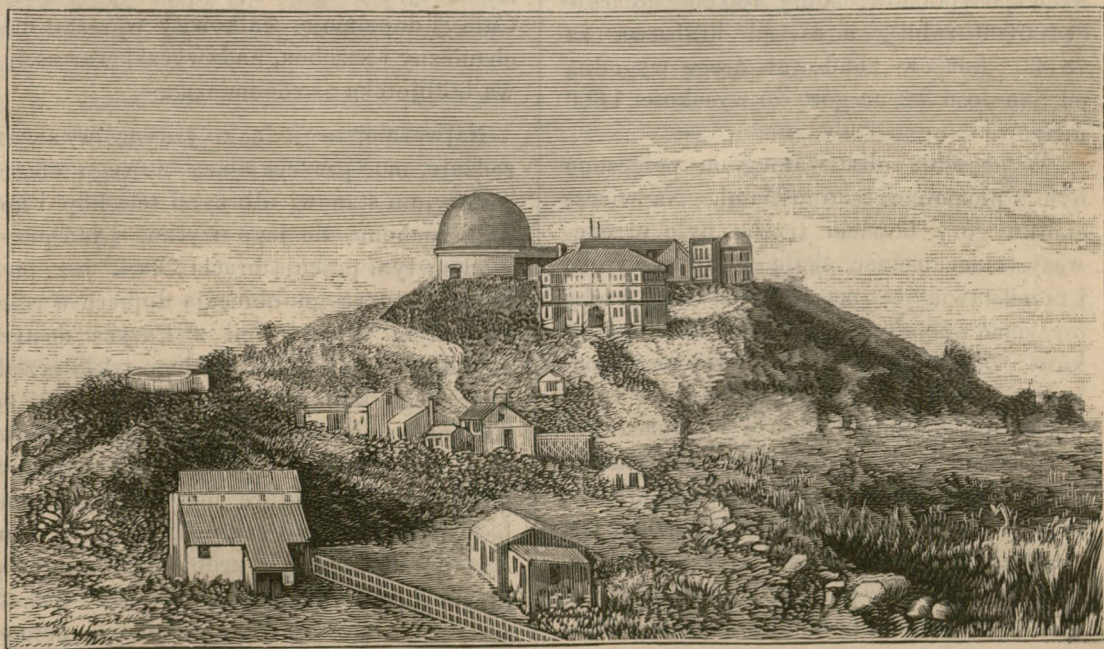
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

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

„Wszechświat” przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7½, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Obserwatorium astronomiczne Licka na górze Hamilton.



OBSERWATORYJUM LICKA

I NAJWIĘKSZY

TELESKOP

podał F.

W Grudniu 1874 roku Jakób Lick, bogaty obywatel Stanów Zjednoczonych, powziął myśl zbudowania obserwatorium astronomicznego w Kalifornii, na wysokięj górze, t. j. w takim punkcie, któryby się odznaczał nadzwyczajną czystością atmosfery. Obserwatorium swoje zamyslił on również zaopatrzyć w największy na świecie teleskop i wogóle w najdoskonalsze przyrządy. Po upływie roku wybrano miejsce, odpowiadające zupełnie życzeniom wszystkich zajmujących się tą sprawą, mianowicie górę Hamilton, wzniesioną na 1460 m nad powierzchnię morza i położoną o 23 km na wschód od San-Jose w hrabstwie Santa-Clara. Lick ofiarował na cele obserwatorium komisji, złożonej z pięciu dzielnych specjalistów, sumę 700,000 dolarów (1400000 rubli), a zarząd hrabstwa za 78000 dolarów zbudował drogę wygodną od San-Jose aż na górę do wysokości 1300 metrów.

Wznoszenie obserwatorium połączone było z niemałemi trudnościami. Na wierzchołku góry bowiem trzeba było przede wszystkim usunąć skalę na 10 m wysoką i przedstawiającą masę 40000 tonn, ażeby otrzymać miejsce wolne do stawiania budynków. Znakomitsi astronomowie zostali powołani do wyboru przyrządów i do rady, jak najpraktyczniej budowę wykonać.

W końcu 1881 roku zaczęły się już na górze Hamilton spozstrzeżenia regularne, między któremi godnem zaznaczenia jest przejście Merkurego przed tarczą słoneczną, obserwowane przy pomocy koła równikowego o 0,36 m i koła południkowego o 0,12 m średnicy. Podczas lata 1882 r. roboty się znacznie naprzód posunęły i zbudowano nadto rezerwoar objętości 400 000 litr. do przyjmowania wody ze źródeł, odkrytych na wierz-

chołku góry. W roku następnym ostrożność nakazała konstrukcją jeszcze jednego zbiornika objętości 300000 litrów w celu zbierania wody deszczowej, spadającej na łupkowe dachy obserwatorium. W roku 1882 obserwowano przejście Wenerę przed tarczą słoneczną i użyto wtedy także fotohelijografu do zdejmowania fotografii słońca. Dnia 16 Maja 1885 roku zostało fotograficznie również zdjęte zaćmienie słońca przy nader pomyślnych warunkach atmosferycznych.

Budynki obserwatorium są jednopiętrowe, lecz pod każdym względem wygodnie i wspaniale urządzone. Wielka sala, 50 m długa, kryta, z posadzką marmurową, nadaje się zupełnie do spozstrzeżeń optycznych.

Z najważniejszych przyrządów obserwatorium trzeba przede wszystkim wymienić lunetę południkową Repsolda. Szkło przedmiotowe lunety tej przygotowane przez znakomitego optyka amerykańskiego Clarka, ma 0,19 m średnicy. Dalej znajdujemy tu przyrząd do określenia współrzędnych prostoliniowych i biegunowych, pięć zegarów, koła równikowe i wierzchołkowe, z których pierwsze posiada szkło przedmiotowe o 0,19 metrowej, a drugie o 0,6 metrowej średnicy. Całości dopełniają: całkowity warsztat mechaniczny i zasobna, nadzwyczaj wartościowa biblioteka astronomiczna.

Najważniejszą jednak, jedyną w swym rodzaju, moc przyciągającą nowego obserwatorium stanowi olbrzymi teleskop i kopuła ruchoma do jego użytku. Nad przyrządem tym pracują bracia Clark już pięć lat, a skończyć go obiecują dopiero w roku przyszłym. Optyk Feil z Paryża dostarczył doń zupełnie doskonałego szkła przedmiotowego z flintglasu o średnicy 0,97 m. Trudniejsze jeszcze daleko zadanie stanowi sporządzenie odpowiedniego szkła koronnego (crown-glas), które ma być wykonane bez najmniejszego zarzutu. Około dwudziestu odlewów było zrobionych, nim osiągnięta została żądana doskonałość. Achromatyczna ta soczewka pochłonęła połowę kosztów, przeznaczonych na cały teleskop. Długość olbrzymia tego wynosi 20 m, a kopuła do jego umieszczenia musi posiadać conajmniej 24-metrową średnicę.

Zwracając się teraz do użytku i korzyści tak olbrzymiego instrumentu nadmienić możemy, że głównem jego zadaniem będzie obserwacja księżyca wobec najpomyślniejszego stanu aury, której znaczenie dobrze rozumieją czytelnicy Wszechświata z niedawno ukończonego artykułu p. Jędrzejewicza. Wszyscy astronomowie, którzy badali niebo z góry Hamilton, byli zdumieni niezwykłą czystością atmosfery, pozwalającą zastosować dwa do trzech nawet razy silniejsze powiększenie, niż w innych dostrzegalniach astronomicznych. Przy takich warunkach można się spodziewać przynajmniej kilku nocy do roku, kiedy zastosowanie największego powiększenia przyrządu okaże się możliwem; a wynosi ono mniej więcej 3500 średnie. Odległość księżyca zmniejsza się dzięki temu teoretycznie do 100 km. Najpomyślniejsze warunki jednak nigdy nie będą takie, jakie zachodziłyby w razie obserwacji księżyca z odległości 100 km gołym okiem. Dokładność teleskopu będzie wtedy w przybliżeniu równała się dokładności spostrzegania okiem, nieuzbrojonym w szkła, na przestrzeni 150 km. Okaże się mimo to możebnem rozróżnianie na księżycu oddzielnych przedmiotów, których wymiary nader mało się różnią od największych budowli na ziemi. Dzięki tedy ofiarności Licka, nie ulega wątpliwości, wiedza nasza w kierunku znajomości ciał niebieskich znakomicie się wzbogaci i największą uwagę przeto zwrócić warto na obserwacje nowego tego teleskopu.

Niedość jednak na tem. Znaczne wyniesienie, na którym znajduje się obserwatorium Licka, zapewnia liczne korzyści, jakimi nie rozporządzają dostrzegalnie przy poziomie morza położone. Tak np., stąd widać nieba daleko więcej aniżeli zdołu; wpływ ruchów atmosfery jest tu daleko mniejszy; nakoniec niebo częściej tu bywa pogodne. Nawet podczas pory deszczowej zdarza się często, że Hamilton aż do podstaw prawie okryty jest obłokami, gdy tymczasem nad obserwatorium panuje niezamącona pogoda.

Budowa i zaprowadzenie najważniejszych i najdoskonalszych przyrządów, których liczba jest już dziś ogromna, wyczerpały dopiero $\frac{3}{5}$ zapisu Licka. Odsetki od pozosta-

łej części przeznaczone są na utrzymanie tego wspaniałego zakładu, od którego nauka ma prawo oczekiwać bardzo wiele.

K E F I R

napisał

M. Flaum.

Górale kaukascy również jak koczownicy środkowej Azji zamieszkują okolice nieopodatne dla uprawy roli. Skaliste góry i surowy klimat północnego Kaukazu, niezmiernie pustynie Azji centralnej zmuszają swych mieszkańców do wyłącznego zajmowania się hodowlą bydła; najpospolitszymi pokarmami ich są mięso i mleko. Lecz mleko rzadko bywa przez nich spożywane w stanie świeżym. Zwykle podlega ono pewnym zmianom, a procesy zmiany te wywołujące znane są tamtejszym narodom od niepamiętnych czasów. Już w wieku XIII tatarzy używali kumysu, przygotowując go sobie z mleka kłaczego przez pewien rodzaj fermentacji. Organizmy, wywołujące tę fermentację, są jednak dotychczas bardzo mało jeszcze znane.

Natomiast w ostatnich latach zwrócona została uwaga świata uczonego na fermenty pokrewne, przy pomocy których przygotowuje się napój znany pod nazwą kefiru.

Kefir jest tem dla kaukaskich górali, czem jest kumys dla koczowników środkowej Azji. Lecz gdy kumys bywa wyłącznie z mleka kłaczy przygotowany, za materyjał surowy na kefir może służyć każdy rodzaj mleka. Najczęściej jednak używa się mleka krowiego.

Według podań tuziemców, Mahomet uszczęśliwił ludzkość, dając jej receptę na przygotowanie kefiru. Jeden ze starców plemienia, mieszkającego u stóp Elbrusa, nadzwyczaj podobno zasłużony w sferach nadziemskich, otrzymał od Allaha „proso proroka” t. j. grzybki kefirowe, wywołujące w mleku fermentację i jego zamianę na kefir.

Przed dziesięciu jeszcze laty kefir był zupełnie nieznanym poza obrębem miejscowości, w których był spożywany. Kilku lekarzy rosyjskich, którzy przypadkowo zapewne o napoju tym się dowiedzieli, pierwsi zaczęli go polecać jako środek leczniczy. Jeszcze w roku 1882 w Kutaisie na przykład nikt nie o kefirze nie wiedział. Lecz w przeciągu krótkiego stosunkowo czasu rozpowszechniły się wiadomości o kefirze z południa na północ Rosyi, a w roku 1883 i dalej zagranicę. Pierwszym, który z botanicznego stanowiska grzybki kefirowe badać począł, był Kern. Za nim poszedł słynny botanik wrocławski Cohn, a niedługo potem kefir zaczął być badany i przez uczonych francuskich. Obecnie znajomość kefiru jest powszechną, a jakkolwiek nie wszystkie jeszcze kwestyje, jakie się badaniu naukowemu drobnowidzowych ustrojów kefirowych nastrecają, zostały rozstrzygnięte, uważamy za konieczne podzielić się z naszymi czytelnikami temi wiadomościami, jakie dotychczas o kefirze zdobyto ¹⁾.

W stanie świeżym i wilgotnym ziarna kefiru przedstawiają grudki sferyczne lub eliptyczne masy elastycznej, żelatynowatej, barwy białozółtawej, mające w średnicy 1 mm do 5 cm. Rzucone do naczynia z mlekiem grudki te opadają naprzód na dno; lecz wkrótce rozpoczyna się fermentacja i wydzielają się pęcherzyki dwutlenku węgla; pęcherzyki te wydobywając się na powierzchnię płynu pociągają za sobą ziarnka. Wstrząśnieniem naczynia można ziarnka uwolnić od pęcherzyków i znów je zmusić do opadnięcia na dno, poczem jednak ziarnka znowu wskutek wydzielania się gazu na powierzchnię wypływają.

Dwa są sposoby przygotowywania kefiru. Pierwotna metoda, używana przez górali kaukaskich, dostarcza t. zw. „burdiucznego” kefiru. Do mleka krowiego lub koziego przechowywanego w skórzanym worku czy-

li t. zw. „burdiuku” dodaje się odpowiednią ilość świeżego fermentu. Worek szczelnie się zamyka i umieszcza go się latem w miejscu ocienionem, w chłodniejszych porach roku na słońcu, a podczas zimy w ciepłym pokoju. Podczas trwania fermentacji worek powinien często być wstrząsanym. Obowiązek wstrząsania nim po większej części leży na dzieciach; zresztą starym zwyczajem każdy przechodzący obok burdiuka potrąca go nogą. Po jednym dniu lub po kilku kefir jest gotowy. Ziarna pozostałe w worku po zużyciu napoju, służą za ferment do następnych porcyj. W ten sposób przygotowują kefir na Kaukazie. Ferment jest zawsze świeży i każdy góral jest wien zaopatrzony. Gdy mu go przypadkiem zabraknie, pożycza od sąsiada, a grzeczność ta opiera się na wzajemnych usługach.

Odmienną jest druga metoda przygotowywania kefiru. Ferment, dostarczany w handlu, nie jest świeżym; znajduje się on w stanie suchym, jest twardym i łamliwym, barwy żółtej z odcieniem brązowym. Przed jego użyciem zanurza się go na pięć lub sześć godzin w wodę ciepłą, w której pęcznieje. Woda mętnieje wskutek tego, nabiera żółtej barwy i staje się kwaśną. Następnie obmywa się ziarna starannie świeżą wodą i umieszcza je w mleku, które się dwa lub trzy razy dziennie zmienia. Podczas tych rozmaitych manipulacyj ferment staje się białym.

W pierwszych dniach fermentacja słabo się odbywa, lecz staje się z każdym dniem silniejszą. Zwykle w końcu pierwszego tygodnia ferment już nabrał odpowiedniej zdolności i można go użyć do spreparowania napoju. Fermentacja odbywa się w hermetycznie zamkniętych butelkach i zależy od tego, czy życzymy sobie mieć kefir mniej lub więcej bogaty w alkohol, używamy go zaraz pierwszego lub drugiego i trzeciego dnia.

Zwykle płyn dzieli się na dwie części: dolna warstwa jest przezroczystą i przypomina całkiem serwatkę, górna zaś składa się przeważnie z nadzwyczaj delikatnych kosmków sernika. Przez wstrząśnienie obiedwie warstwy miesza się z sobą tworząc emulsyję.

Otrzymany napój silnie musuje, z wej-

¹⁾ Opieramy się przytem na dwu następujących pracach: M. Heilpern, Kefir, jego pochodzenie i własności. Warszawa, 1886. E. Bourquelot, Les microbes de la fermentation alcoolique du lait: le képhir. Revue scientifique, Nr 6, 1886.

rzenia podobny jest do śmietanki i posiada smak przyjemny, kwaskowaty. Wraz z trwaniem fermentacji zwiększa się kwasność napoju, a kefir fermentujący więcej niż trzy do czterech dni jest prawnie nieznośnie kwaśnym.

Przyrządzając kefir, należy przestrzegać jeszcze innych warunków, nad którymi się tu zatrzymywać nie będziemy. Tak np. temperatura najodpowiedniejsza jest zwykła pokojowa wynosząca około 13—15° R.

Badaniem ustrojów mikroskopowych, wywołujących fermentację kefirową w mleku, zajmowali się przeważnie Kern i Struve. Są to badania ostatnich kilku lat. Udało się już wcześniej ziarna kefirowe hodować w płynach innych, nie tylko w mleku. Krannhals hodował je w żelatynie i w roztworze ekstraktu mięsnego, do którego dodano cukru mlecznego. Począwszy od roku 1881 Kern hodował ten ferment w sztucznym płynie, zawierającym ciała mineralne, a z organicznych winian amonu i cukier mleczny. Badania te doprowadziły do kilku nieulegających wątpliwości rezultatów. Grudki po bliższym rospatrzeniu, jak się okazało, złożone są z dwu organizmów, mianowicie: z komórek drożdżowych (*Saccharomyces cerevisiae*) i z laseczników (*bacillus*).

Komórki drożdżowe, o ile się zdaje, nie są niezbędne do wywołania specjalnie kefirowej fermentacji, w świeżym kefirze nawet często ich wcale nie ma. Rola ich ogranicza się najprawdopodobniej do skutecznego podtrzymywania całego procesu fermentacji. Rozmnażają się one przez pączkowanie. Laseczniki natomiast stanowią zasadniczą formę grzybków kefirowych ziarn; one wywołują właściwą fermentację i znajdują się same wyłącznie w świeżym kefirze. Przedstawiają się one w postaci cienkich, często nieco zgiętych, nici cylindrycznych lub krótkich przecików, rozmnażają się przez dzielenie i tworzą też często zarodniki. Kern, który je pierwszy badał, przypuszcza, że zarodniki (spory) laseczników tworzą się stale w liczbie dwu u obudwu ich końców i uważając tę cechę za wyłącznie tym lasecznikom właściwą, nazwał je *Dispora Caucasica*. Późniejsze badania (Sorokina i Podwysockiego) wykazały, że zdarzają się

również często trzy i cztery zarodniki, nie mniej jednak nazwa nadana przez Kerna została zachowana. Bakteryje te samodzielnie się poruszają i łączą się w kolonie, otoczone śluzową masą, tworząc stadyum przez Cohna nazwane *Zoogloea*.

Obadwa opisane tu organizmy, t. j. grzybki drożdżowe i laseczniki powinny się znajdować w pewnym ilościowym stosunku, aby fermentacja pomyślnie się odbywała. W razie nadmiaru jednych lub drugich funkcyj fermentu zostają zakłócone. W normalnym zaś stanie zmiany, jakim pod ich wpływem ulega mleko, są następujące:

Część cukru mlecznego, przyjmując elementy wody, roszczepia się na alkohol i dwutlenek węgla. Obok tych dwu głównych produktów alkoholowej fermentacji występują, jak zwykle, w nader nieznacznej ilości gliceryna, kwas octowy, masłowy i bursztynowy. Druga część cukru, również przyłączając wodę, rospada się na kwas mleczny. Wreszcie sernik mleka ulega częściowemu przeobrażeniu, przechodząc z stanu nierozpuszczalnego w rozpuszczalny, czyli peptonizuje się.

Nadzwyczaj interesującym było pytanie, czy obiedwie fermentacje, alkoholowa i mleczna, odbywają się jednocześnie, czy też następują jedna po drugiej i czy przez cały czas ich trwania jednakowo czynnie się zachowują. Rezultat, otrzymany z prac wielu obserwatorów, wykazuje, że obiedwie jednocześnie się rozpoczynają, że niezależnie od sposobu przygotowywania kefiru, fermentacja mleczna z początku ma przewagę nad alkoholową, a później rolę czynniejszą obejmuje fermentacja alkoholowa. Naturalnie tyczy się to tylko normalnych warunków, wśród których mleko fermentuje. Ze zmianą np. temperatury już stosunek ten się zmienia. Przy 24° R. np. zawsze fermentacja mleczna jest prędszą aniżeli alkoholowa. Zniżając powoli temperaturę, zmniejszamy różnicę pomiędzy prędkościami fermentacji, a przy 12° R. szybkości się wyrównują.

Kwas mleczny, zjawiający się w początku, osadza sernik w mleku zawarty. Kosmki sernika skupiają się i tworzą gęstą warstwę wypływającą na powierzchnię, o czym wyżej już wspominaliśmy. Ale łatwo za-

uważyć, że w kefirze trzydniowym (który fermentował trzy dni) warstwa ta jest więcej płynną niż w dwudniowym. A jeżeli pozwolić kefirowi fermentować przez cztery lub pięć dni, kosmki sernika zupełnie znikają i płyn jest tej samej zupełnie co i mleko konsystencji. Sernik uległ tu tej samej zmianie jakiej ulega pod wpływem pewnych fermentów trawiących. Został rospuszczony czyli, jak w takich razach o ciałach białkowych przywykliśmy mówić, speptonizowany. Nie jest nieprawdopodobnem, że i w tym razie ziarnka kefirowe wydzielają pewien ferment rospuszczalny (nieorganizowany), który zamianę tę skutecznie, jakkolwiek wogóle dotychczas o fermentach tego rodzaju i ich istocie więcej zwykło się mówić, niż pozwalają na to nader skąpe zdobyte o nich dane faktyczne. Bądźco bądź ściśle analizy kefiru wykazują w nim mniej ciał białkowych nierospuszczonych, a więcej speptonizowanych niż w zwykłym mleku i temu chyba głównie przypisać należy niezwykłą wartość dyjetetyczną tego napoju. Znajdujemy w nim więcej ciał bezpośrednio mogących być przez organizm przyswojonemi, niż w mleku, wskutek czego praca żołądka przy ich trawieniu znacznie zostaje zmniejszona. Niewątpliwie wartość jego pokarmową podnosi też dwutlenek węgla w nim zawarty, a orzeźwiająco na organizm działający. Kwas mleczny i alkohol zapewne też czynią go dla organów trawienia pożądanym, zwłaszcza pierwszy, zastępujący nieraz skutecznie kwas solny w żołądku.

Wszystkie te własności, wynikające ze składu chemicznego kefiru, są niewątpliwie przyczyną, dla której napój ten w ostatnich czasach zdobywa sobie stanowisko nie tylko jako zwykły pokarm, ale i jako środek leczniczy.

W końcu, powracając jeszcze do teoretycznego wyjaśnienia sposobu powstawania kefiru, musimy się zastanowić nad tem, jaki udział w wywołaniu powyższych zmian w mleku przyjmują laseczники, a jakie grzybki drożdżowe. Gdyby cukier mleczny bezpośrednio ulegał fermentacji alkoholowej, należałoby przypuścić, że fermentacją tę wywołują drożdżowe komórki, tak jak to robią z glukozą. Lasecznikom zaś pozosta-

łyby rola roszczepiania cukru na kwas mleczny. Ale grzybki drożdżowe nie są zdolne w roztworze cukru mlecznego bezpośrednio wywołać fermentacji alkoholowej. Cukier musi być uprzednio uwodniony. Otóż uwodnienie to, jak przypuszczają niektórzy, wypełnia zapewne ferment wydzielany przez ziarnka kefirowe. W ten sposób obadwa organizmy kefirowe niejako pomagają sobie nawzajem w swych czynnościach, a Kern, który pierwszy zwrócił uwagę na to, że drożdże porozmieszczane są w masie bakterij, stosunek ten ich wzajemny uważał za współbiedniactwo (kommensalizm). Nie należy jednak zapominać, że w początku fermentacji znajdują się tylko laseczники. Trudno więc przypuszczać, że owo współbiedniactwo bezwarunkowo ma miejsce.

O PRZELOTACH AMERYKAŃSKIEGO GOŁĘBIA WĘDROWNEGO

(ECTOPISTES MIGRATORIUS)

PODAŁ

Wł. Taczanowski.

Gołąb ten, słynny ze swęj obfitości i z przelotów odbywanych niegdyś na wielką skalę, znany jest powszechnie naturalistom, może jednak zainteresować osoby mniej się z przyrodą stykające i mniej z nią obeznane, z tego też powodu podaję w tłumaczeniu wiadomości, zebrane przez p. Oustallet w artykule o wędrówkach ptaków w ogólności, w *Revue scientifique* z roku 1886. Gołąb ten jest prawie wielkości naszego gołębia leśnego, lecz wogóle smuklejszej budowy, z długim, szpiczastym, mocno stopniowanym ogonem. Barwa tego ptaka jest z wierzchu niebieskawo popielata, z całą tylną stroną karku świetnie połyskującą kolorem brązu florentyńskiego, przechodzącym pod pewnemi nachyleniami do światła w świetniejszy jeszcze odblask fioletowo-różowy; spód ciała różoworudy z białem podbrzuszem i podogoniem; skrzydła czarnoplamiste, ogon biały na stronie spodniej.

Tak samo jak nasz gołąb domowy lubi on opisywać w powietrzu obszerne koła, wydając w pewnych odstępach silny łoskot uderzeniami skrzydeł, który się dobrze słyszy z odległości kilkudziesięciu metrów. W innych razach posuwa się w linii prostej z szybkością strzały i przebywa w kilku godzinach ogromną przestrzeń kraju. Słynny naturalista Audubon podaje, że gołębie wędrowne ubijane w okolicach New-Yorku miały jeszcze wole wypełnione ziarnami ryżu, zebranymi niewątpliwie na polach Georgii i Karoliny. Wiadomo, że trawienie u gołębi odbywa się tak szybko, że po dwunastu godzinach pokarm jest całkowicie zabsorbowany, wypada przeto przyjąć, że gołębie te, przebyły w sześciu godzinach 300 — 400 mil, to jest z prędkością mili angielskiej na minutę.

Tym więc sposobem, jak powiada Audubon, gołąb wędrowny mógłby zwiedzić w ciągu trzech dni ląd europejski.

Tenże sam ornitolog sprawdził, że gołąb wędrowny ma wzrok tak potężny, że od razu może z wielkiej wysokości widzieć ogromną przestrzeń kraju i odkryć stamtąd punkty przedstawiające mu najbogatsze plony.

W początku naszego stulecia, gołębie te roily się jeszcze w wielkich lasach Ameryki północnej i zagrażały rolnictwu. Aby dać pojęcie o ich zastraszającej mnożności dosyć jest przytoczyć kilka wyjątków z dzieła Audubona.

„W ciągu jesieni roku 1813, powiada ten nieoceniony obserwator, wyjechałem w kierunku Louisville z Henderson, miejsca mego zamieszkania, na brzegach Ohio. Przejeżdżając moczary, położone o kilka mil poza Hendesburgiem, postrzegłem gołębie lecące od północo-wschodu ku południo-zachodowi, w tak wielkiej liczbie, jakiej nigdy nie widziałem. Zsiadłem więc z konia dla liczenia stad przelatujących na przestrzeni, którą wzrokiem mogłem ogarnąć i w ciągu jednej godziny; siadłem na wyniosłości i zacząłem stawiać punkty ołówkiem za każdym widzianym stadem. Wkrótce jednak postrzegłem niepraktyczność tego przedsięwzięcia, gdyż ptaki posuwały się w ilościach niezliczonych, wstałem więc i policzyłem punkty w album już postawio-

ne; było ich 163 w ciągu 21 minut. Jechałem dalej i w miarę posuwania się spotykałem coraz więcej gołębi. Powietrze było niemi literalnie zapelnione, światło dzienne w południe było stłumione, jakby skutkiem zaćmienia, pomiot zlatywał jak płyty topniejącego śniegu, a ciągły szum ich skrzydeł oszołomiał mnie i do snu pobudzał”.

Gołębie jeszcze leciały gdy Audubon zatrzymał się na obiad w hotelu, położonym przy złączeniu się rzek Ohio i Salée; leciały ciągle stadami równie gęstymi, gdy o zachodzie słońca przybył do Louisville, a przez trzy dni następne zjawisko to ciągle się bez przerwy odbywało. Cała ludność chwyciła za broń; brzegi Ohio zajęte były przez ludzi i chłopaków, a następnie przez tydzień przeszło cała ludność żywić się tylko gołębiami.

„Będzie zapewne rzeczą interesującą, powiada dalej Audubon, gdy podam przybliżone liczebne wyrachowanie gołębi w jednym z tych potężnych skupień i ilości pożywienia dziennego dla ptaków je składających. Weźmy kolumnę na milę szeroką, co jest o wiele niższe od rzeczywistości i obliczmy ją w przelocie ponad nami przez trzy godziny bez przerwy, w szybkości mili na minutę, otrzymamy równoległobok o 180 milach długości na jedną milę szerokości. Dajmy dwa gołębie na metr kwadratowy wypadnie jeden miliard i 115 156 000 gołębi w takim stadzie, a gdy każdy gołąb zjada codziennie dobre półgarści pożywienia, ilość potrzebna do wyżywienia tej strasznej gromady wyniesie 4356 000 korcy dziennie”.

W lasach gołębie te karmią się ziarnami i owocami opadłymi, które wynajdują odrzucając bardzo zręcznie suche liście z powierzchni gruntu. W krótkim czasie oczyszczają ogromne przestrzenie, a na wieczór powracają do swoich siedzib, oddalonych niekiedy o setki mil. Jedno z takich miejsc położone na brzegach rzeki zielonej było w nocy teatrem strasznej rzezi, której Audubon przekazał wzruszające opowiadanie. „W miarę jak się zbliżała chwila przylotu gołębi, myśliwi przygotowywali się do ich przyjęcia. Jedni uzbrojeni w kociolki siarką napełnione, inni w pochodnie i szyszki sosnowe, niektórzy w tyczki, a reszta w strzelby.

„Słońce zaszło już pod widnokrąg, a nie jeszcze nie było widać. Każdy był w pogotowiu i patrzył w jasną stronę przezierającą miejscami spomiędzy zieleni wielkich drzew. Nagle dał się słyszeć ogólny okrzyk. Otóż onel! Szum przez nie wydawany, chociaż w oddaleniu, przypominał mi dźwięk silnego wiatru morskiego o liny okrętowe ze zwiniętymi żaglami. Gdy nademną przelatowały uczułem prąd powietrza który mnie zadziwił.

„Tysiące już były zabite przez ludzi w tyczki uzbrojonych, lecz inne nie przestawały jeszcze nieustannie przybywać. Rospalono ognie i wówczas to okazał się widok fantastyczny, zadziwiający i pełen wspaniałej grozy. Ptaki cisnęły się masami i sadowiły się gdzie mogły, jedne na drugich, a następnie gałęzie łamały się i waliły pod ich ciężarem, pociągając na ziemię i gniotąc zbite gromady, obciążające wszystkie części drzewa. Była to rozpaczliwa scena tumultu i zamieszania. Napróżno było próbować przemówić a nawet wołać na osoby najbliżej mnie stojące. Z wielkim tylko trudem słyszano wystrzały i nie postrzegałem często, że już wystrzelono aż dopiero gdy się brano do nabijania broni.

„Nikt się nie odważał zapędzać do środka pola mordu. Pozamykano wieprze i odłożono do dnia następnego zebranie zabitych i rannych; gołębie jednak przybywały ciągle i było już po północy gdy nie postrzegałem jeszcze żadnego zmniejszenia w liczbie przybyszów. Hałas trwał noc całą... Nakoniec przededniem uciszyło się cokolwiek; i długo przedtem zanim można było dostrzegać przedmioty gołębie zabierały się do ruchu w kierunku odwrotnym temu, w którym przybyły wieczorem. O wschodzie słońca znikły wszystkie zdolne do lotu. W tej chwili przyszła kolój na wilki, których wycie dochodziło do naszych uszów, lisy, rysie, kuguary, niedźwiedzie, szopy, dydelfy i kuny, które skacząc, biegnąc, czolgając się, na bankiet pospieszały, gdy orły i sokoły rozmaitych gatunków rzucały się z góry dla chwytania i przyjęcia udziału w tak obfitej zdobyczy.

„Wówczas i sprawcy tej krwawej rzezi zaczęli wchodzić wśród trupów, umierających i rannych. Gołębie składano w stosy;

każdy zabrał ile chciał, na końcu puszczoneo trzode chlewną, aby się resztą nasyciła”.

Te straszne rzezie przez dwadzieścia z górą lat praktykowane nie przerzedzały widocznie szeregów gołębi wędrownych i w roku jeszcze 1830 zwierzyna ta zawalała targi Nowego-Yorku. Od tego jednak czasu postępy rolnictwa, tępienie lasów i budowa dróg żelaznych szczególnie wpływały na ograniczenie rozmnażania się tego ptaka, który obecnie znajduje się w przyzwoitej ilości.

Coby się jednak było stało, gdyby człowiek nie był ograniczył rozpostarcia się gołębia wędrownego. Niezawodnie, gołębie te, po zniszczeniu pól uprawnych i zburzeniu lasów w Stanach Zjednoczonych, byłyby się rzuciły na Meksyk i Amerykę centralną; niektóre stada byłyby się niewątpliwie przedarły przez międzymorze Panamskie aż do Ameryki południowej, gdy inne skierowałyby się przez cieśninę Behringa do Azji, skądby może ściągnęły i do Europy.

SZKICE ORNITOLOGICZNE

PRZEZ

Jana Sztolcmana.

(Dokończenie).

Ponieważ pamięć muzykalna jest tylko jedną z licznych odmian tej zdolności przechowywania w umyśle naszym różnych obrazów, faktów lub dat, którą zwykliśmy wogóle pamięcią nazywać, wypadłoby z tego, że papugi wogóle dobrej pamięci nie posiadają. Lecz bodaj prawdą jest, że liczne odmiany pamięci niejednostajnie są rozwinięte u jednego i tego samego indywiduum i gdy jedno z osób doskonale przechowują w umyśle swym daty np., inne większą mają pamięć do faktów; jedna i ta sama osoba szybko i trwale zapamięta jaką melodyję, a z trudnością utrwali w swęj pamięci twarze osób widzianych. Podobny wypadek zdaje się mieć miejsce i u papuż, które, niezdolne do powtórzenia najprost-

szęj melodyi, z łatwością, a często bardzo szybko wyuczają się powtarzać całe frazesy, lub doskonale poznają osoby z bliskiego otoczenia.

I ta jednak zdolność ma swoje granice. Przywieziona przezemnie z ostatniej podróży papuga, chowana obecnie w domu mojej siostry, wymawiała doskonale całe frazesy hiszpańskie, jakich ją wyuczyła jej dawna właścicielka, ekwatoryjanka. Dziś po dwu latach pobytu w domu polskim, gdzie jej nie powtarzano znanych strofok, zapomniała je zupełnie, a gdy czasami wpadnie na którą z nich, wymawia niewyraźnie, płacze i nigdy do końca dojść nie może. Natomiast wyuczyła się wielu wyrazów polskich, które chętnie przy sposobności powtarza.

Każda papuga ma skłonność do naśladowania wszystkich wyrazów, brzmień i dźwięków, jakie jej uszu dochodzą. Gdy słyszy dzieci, przedrzeźnia ich krzyki, płacz lub śmiech; gdy psy są w domu, chętnie naśladuje ich szczekanie lub skomlenie; od kur uczy się gdańskania. Wspomniana dopiero co papuga naśladuje doskonale śmiech ludzki, kwilenie dziecka, głos małej papużki, z którą się chowała, nawet gulgotanie, jakie wydaje osoba płócąca sobie gardło. Nieraz dość jest, aby kilkakrotnie dźwięk jaki usłyszała, a już go doskonale naśladować będzie.

Papuga do naśladowania głosów nie dochodzi bynajmniej ciąglą a stopniową wprawą. Jeżeli ją wyrazu jakiego uczymy, milczy zapamiętała, jakby nań uwagi nie zwracała. Dopiero odrazu i niespodziewanie, często po dość długim przeciągu czasu, zacznie go wymawiać doskonale. Ten sam wypadek zachodzi z wszelkimi dźwiękami, jakie naśladować pragnie. Z tego wnosić można, że przyrządy głosowe (krtań, język i dziób¹⁾ są u tych ptaków doskonale przystosowane do naśladowania najrozmaitszych dźwięków, które papuga odrazu, bez żadnych ćwiczeń, powtarzać może; a jeżeli niekiedy mileży przez dłuższy czas to dlatego,

że chce sobie dźwięk słyszany utrwalić w pamięci, niestojącej na poziomie doskonałości organów głosu.

Zresztą tak pamięć, jak i odpowiednie wyrobienie organów głosowych bardzo jest rozmaite nie tylko u osobników różnych gatunków, lecz nawet pomiędzy indywiduami jednego i tego samego gatunku. Za najzdolniejsze wogóle uchodzą afrykańskie papugi czerwonoogonowe (*Psittacus erythacus*), a prawie narówni z niemi stawić można amerykański gatunek (*Chrysotis ochrocephala*), do jakiego należy wspomniana dopiero co papuga siostry mojej. Porównyując zresztą papugi należące do tego samego gatunku, łatwo przekonamy się, że mają w bardzo różnym stopniu rozwinięte zdolności naśladownicze, wskutek czego i ceny ich wahają się w bardzo rozległych granicach (od 20 do 500 franków na miejscu).

Papuga powtarza dźwięk każdy tak, jak go słyszy, co zresztą jest rzeczą bardzo naturalną i zrozumiałą; nie należy też wymagać od niej więcej, nad to co może. Jeżeli chcemy wyuczyć ją jakiego wyrazu lub frazesu, należy do niej mówić zbliżona i bardzo wyraźnie, akcentując i oddzielając każdy wyraz; w przeciwnym razie będzie wymawiać niewyraźnie, to jest tak jak słyszy. Jakżeż często nasza papuga prowadzi bardzo ożywioną rozmowę, w której słychać wszystkie modulacje głosu ludzkiego, gdzie odróżnić można umiejętne cieniowanie pytań i głos gniewem podniesiony; lecz w całym tym gwarze nie rozpoznamy ani jednego wyrazu, gdyż papuga, słysząc rozmowę z pewnej odległości, a niebędąc piśmienną, nie rozróżnia bynajmniej granicy osobnych części mowy i wszystko mięsza w jednolity zgiełk, który nam przypomina rozmowę ludzką słyszana z drugiego pokoju. Dlatego chcąc mieć papugę dobrze gadającą, należy ją uczyć długo i starannie, dbając zawsze, aby każdy wyraz był oddzielony małą pauzą od następnego.

Mylnem też jest zdanie, aby papuga pojmowała dobrze znaczenie wymawianych przez się wyrazów lub frazesów, a jednak zdanie to powtarzają nieraz poważni uczeni. Sam zdrowy rozsądek sprzeciwia się tak wysokiemu mniemaniu o zdolnościach papug, a jeżeli papuga często wyraz jaki

¹⁾ Sklepieniowaty dziób papugi nie małą grać musi rolę w naśladowniczych zdolnościach papugi.

lub zdanie w porę zastosuje, to inne są tego przyczyny. Papuga prawie zawsze powtarza dźwięki, wyrazy lub zdania w takich okolicznościach, w jakich je najczęściej słyszała. I tak np. jeżeli w domu razem z papugą chowa się pies, któremu na imię dajmy na to Trezor, toby w tem nie dziwnego niebyło, gdyby papuga na widok psa zawołała kiedy „Trezor”, gdyż zwykła słyszeć ten wyraz widząc jednocześnie właściciela tego nazwiska. Gdy naszą papugę chcemy wziąć na rękę, podajemy jej palec wskazujący ręki, powtarzając jednocześnie „Ven acá”, co znaczy po hiszpańsku „pójdź tu”; otóż gdy papuga pragnie zejść z klatki na stół lub na drzwi, na których lubi siedzieć, zaczyna się kręcić i powtarzać „Ven acá”, doskonale w tym razie zastosowane, lecz nie dlatego, aby rozumiała prawdziwe znaczenie tych dwu wyrazów, lecz jedynie, że brzmienie ich jest doskonale połączone w pamięci ptaka z podsuniciem ręki i przeniesieniem jej na inne miejsce.

Tym sposobem zredukować chcę przesadzone pojęcie o umysłowym rozwoju papug, które niejednen posunąłby chciał do ludzkich niemal granic. Przez to jednak nie pragnę zmniejszać zasłużonej sławy tych ptaków, którym słusznie należy się pierwsze miejsce na skali umysłowego rozwoju pierwszego świata.

Widzieliśmy już, że papugi obdarzone są doskonałą pamięcią, którą manifestują jużto rozpoznawaniem osób jednych od drugich, jużto powtarzaniem licznych wyrazów, a nawet całych zdań. Papuga nadto posiada swe sympatyje i antypatyje, które w rozmaity sposób objawiać umie. Osobom lubionym pozwala się brać na rękę i karesować, gdy przeciwnie dziobie niemiłosiernie te, które w niełasce się u niej znajdują. Tak np. czarnogłowa papużka, o której poprzednio wspominałem, nienawidziła wszystkie bez wyjątku kobiety. Antypatyj tej do płci pięknej nabrała na statku, którym wracałem z Brazylii do Europy, gdyż młoda dziewczynka, córeczka jednego z pasażerów, często jej się sprzeciwiała. Małe stworzonko niechęć swą dla kobiet manifestowało niemiłosiernem prześladowaniem pań, które chwyciło za suknie, pragnąc się po ich fał-

dach dostać do rąk lub twarzy. Jedna z dam przebrała się raz po męsku, chcąc się przekonać, czy papużka pozna się na tym wybiegu; skoro tylko ptak głos jej usłyszał, pomimo oryginalnego przebrania, rozpoznał osobę i śmiałym napadem zmusił do ucieczki.

Te uczucia sympatyj lub antypatyj u papug ulegać mogą zmianom bez żadnych przyczyn widocznych. Nasza papuga przed niedawnym jeszcze czasem lubiła bardzo mego siostrzeńca, chłopczyka 12-letniego, pozwalając mu się brać na rękę i pieścić. Od paru jednak miesięcy chętnie ku niemu idzie i nikt jej nie jest w stanie tak poruszyć do gadania, jak wspomniany chłopczyk; lecz jednocześnie gryzie go w rękę, gdy tylko po temu sposobność znajdzie. Ze mną była w doskonałej komitywie przez czas całej podróży z Guayaquilu do Warszawy, gdyż jej jeść dawałem; następnie wpadłem w niełaskę, zapewne dlatego, że się nią mało zajmowałem; lecz po ostatnim mym powrocie z zagranicy, znów niewiedomo dlaczego wróciła dla mnie dawne sympatyje. Jestem jedną z trzech osób, które mogą do niej beskarnie przystąpić.

Dziwny zmysł okazuje w pewnych okolicznościach. Klatkę otwiera sobie sama, a trzeba wiedzieć, że drzwiczki zamykają się na haczyk, który niełatwo otworzyć z wnętrza klatki. Tak samo nauczyła się sama przez się otwierać lufcik w oknie, którym lubi wyglądać na bawiące się w podwórzu dzieci. Krzyki ich podbudzają ją do wesołości i wtedy najchętniej gadać zaczyna.

Taka łatwość otwierania sobie drzwiczek klatki lub lufcika dowodzi niewątpliwie, że ptak ten posiada w wysokim stopniu zdolność kombinowania. Możemy przypisać to jeżeli nie całemu procesowi myślenia, to przynajmniej jakiejś pokrewnej funkcyj umysłowej, odpowiadającej u zwierząt myśleniu. W przytoczonym dopiero co przykładzie, ptak dojsz na przód musi do przekonania, że aby się z klatki wydobyć należy drzwiczki otworzyć, a następnie po ruchu ręki naszej poznaje, że do tego dojsz może podważając haczyk przytrzymujący drzwiczki i ruch ten dziobem wykonywa. Są to objawy niemające nic wspólnego z instynktem.

Wobec tego faktu trudną do pojęcia jest zupełna prawie niezdolność papug do wszelkiej tresury, niezdolność—którą chyba wrodzonemu uporowi, a nie brakowi inteligencji przypisać należy. W samą rzecz papuga jest w najwyższym stopniu kapryśną i nieposłuszną. Jeżeliśmy ją raz, drugi, dziesiąty na szkodzie jakiej złapali, możemy ją karać do nieskończoności bez żadnego dodatniego rezultatu. Wspomniana tyle razy papuga amazońska znajduje szczególnie upodobanie w oddzieraniu tapet i pomimo licznych kar, jakie za to otrzymywała, nie pozbywa się swego nałogu, lecz przeciwnie korzysta z każdej sposobności, aby szkodę zrobić. Piękny egzemplarz kakadu, przywieziony przez prof. Dybowskiego z Singapooru, tak był szkodny, że każdy przetrzymawszy go kilka tygodni zwracał właścicielowi. Jednemu z naszych znajomych zrobiła szkody na paręset rubli, objadając forniry mebli i niszcząc obicia.

Kara, zamiast poprawić papugę, czyni ją złośliwą i bojaźliwą, bez poprawy bynajmniej złych nałogów. Jedynym środkiem w takim razie jest usunąć jej wszelką sposobność robienia szkody, co zresztą niezawsze w wykonanie wprowadzić można, gdyż niektóre papugi ani zamknięcia, ani nawet przywiązania za nogę nie znoszą. Niewola robi je osowiałemi, siedzą najeżone i zamiast rozweselać, przyczyniają nam nieprzyjemności swym smutkiem.

Ta niezależność charakteru, ten dziwny upór w brojeniu złego, zdaje się być głównym tłem papuzich usposobień, do których dodać należy niezwykłą kapryśność. Nigdy nie możemy być pewni humoru w jakim zastaniemy naszego elewa; w jednej chwili z karesującego się, staje się stworzeniem złośliwym, zdolnym ugryść nawet osoby z najbliższego otoczenia. Pewnego razu w ogrodzie zoologicznym limańskim papuga z rodzaju kakadu za naszym zbliżeniem się nadstawiła głowę, aby ją drapać, gdyż ptaki te bardzo lubią podobne karesy. Towarzysz mój zaczął ją po głowie łaskotać, lecz po dobrej chwili papuga złapała go tak silnie za palec, że ledwie rękę oderwać zdołał. Wyjątek stanowią niektóre osobniki z natury łagodne. Przywieziona przeze mnie z pierwszej podróży papuga żółtogło-

wa (*Chrysotis ochrocephala*) należy do takich wyjątkowych egzemplarzy. Póki była w moim posiadaniu, każdy mógł ją bezpiecznie brać na rękę; obecnie zdaje się zmieniać usposobienie. Z tego wnoszę, że umiejętnem chowaniem w każdej papudze można wyrobić charakter łagodny i towarzyski; lecz dość jest, aby ją czas niejaki drażnić, lub co gorzej karać, aby w nią złośliwość i mizantropiją rozwinąć.

Ogólnem też prawidłem jest, że papugi należące do mniejszych gatunków są łagodniejsze od wielkich, jak wspomniane tyle razy papugi amazońskie (*Chrysotis*), szczególnież zaś arasy (*Ara*). Pomiędzy temi ostatniemi dość rzadko spotkać można osobniki, którebyśmy bez obawy wziąć na rękę mogli, a ponieważ potężny ich dziób stanowi broń bardzo niebezpieczną, rzadko kto ryzykuje rękę podstawić, przez co ptak odzwyczajają się szybko od pieszczoł i przyjacielskiego obchodzenia się, a natomiast nabywają złości i podejrzliwości. Uważałem często na papugach chowanych, że jeżeli im rękę śmiało podsunie, siadają na niej szybko, pomimo złych narowów; lecz gdy tylko dostrzeże ślad obawy, jakieś nieznaczne wahanie się, lub co gorsze cofnięcie ręki, wówczas z pewnością ugryzie nieśmiałą osobę. Pod tym względem podobne są do koni, które z łatwością poznają usposobienie jeźdźcy po mniej lub więcej śmiałym manewrowaniu cugłami.

Różne rodzaje uczuć wyraża papuga nastroszeniem piórowatych części ciała, co odpowiada marszczeniu się ludzkiej twarzy przy tych lub innych wrażeniach. Gdy ptak jest smutny i osowiały, siedzi zwykle najeżając jednocześnie pióra całego ciała. Zdziwienie połączone z przestachem wyraża w sposób przeciwny, to jest przytulając naraz wszystkie pióra gładko do ciała. Nastroszenie piór na czubku głowy i na plecach, któremu zawsze towarzyszy połowiczne otwarcie dzioba manifestuje złość połączona ze strachem; w ten sposób zachowuje się papuga wobec nieprzyjaciela, od którego chce się bronić. Papuga znów atakująca, w której złość nie ze strachem, lecz przeciwnie z uczuciem bardzo wojowniczym jest połączoną, jeży tylko pióra czoła i karku; ten wyraz przybierają zwykle papugi wobec małych dzieci,

lub osób, których nie lubią; należy ich się wtedy wystrzegać, gdyż gotowe są ukąsić nierozważnego śmiałka.

Taka charakterystyka papug niekoniecznie dobrze usposobi czytelników dla tych ptaków; niemniej jednak zmuszony jestem rekomendować je wszystkim, jako stworzenia bardzo zabawne, a często nawet szczerze przywiązane do swych karmicieli. Na nie-szczęście papugi do nas dochodzące, przeszły już przez tyle rozmaitych rąk, że tracą prawie zawsze swój pierwotny charakter łagodny, nabyty przez umiejętne wychowanie zaraz po wyjęciu z gniazda, w czym indyjanie amerykańscy celują. Nadto część tych ptaków łowioną zostaje w wieku dojrzaleńszym za pomocą potrząsów, łapek, lub małej dozy kurary; takie bardzo się trudno oswajają. Nie wątpię jednak, że przy dużym zasobie cierpliwości i łagodnem traktowaniu nawet papugę złą i dziką przyswoić i opanować można.

Oprócz rozweselania ludzi, papugi niewielki stosunkowo użytek przynoszą. Mięso ich jest dość twarde i łykowate, czego nie traci nawet przy dłuższem wygotowaniu. Za to rosół ma być doskonały, według twierdzenia księcia de Wied i innych podróżników. Indyjanie amerykańscy, jak również i biali osiedli w zwrotnikowej Ameryce chętnie biją te ptaki na pokarm. Oprócz tego różnobarwne pióra tych ptaków służą dzikim ludom i modnym damom do ubrania głowy. Ostatniemi szczególnież czasy rozwinął się w Europie handel piórami na wielką skalę i setki tysięcy różnobarwnego ptastwa, a między niemi i papug przywożą corocznie do Europy.

Równoważąc szkody, jakie niektóre tylko gatunki w plantacjach kukurydzy wyrządzają z wymienionemi dopiero co użytkami chociaż niewielkiej doniosłości, nazwać wypada papugi raczej pożytecznemi niż szkodnemi ptakami. Większość ich w materyjalnem życiu człowieka gra rolę zupełnie obojętną; w puszczech zato zwrotnikowych są one prawdziwą ozdobą, rywalizując świetnością barw z najpiękniejszymi ptakami strefy gorącej. Gwarliwe ich głosy ożywiają lasy, nadając im charakterystyczne piętno, jakiego są pozbawione północne puszcze. Gdy stado pięknych czerwonych arasów ciągnie

wysoko, rzucając od czasu do czasu swe potężne kra-kra; lub gdy małe papużki tłumnie zapadną na drzewo, szebiocząc miłym głosikiem, czujemy, że jesteśmy w krainie wiecznego lata i wiecznej zieleni.

KRONIKA NAUKOWA.

METEOROLOGJA.

— Przebieg zjawisk atmosferycznych w ciągu miesiąca Czerwca r. b.

Za Czerwiec roku bieżącego posiadamy wiadomości z tych samych stacyj, z których je posiadaliśmy w poprzednim miesiącu.

W Warszawie Czerwiec r. b. odznaczył się śr. miesięczną temperaturą $=17,0$ niższą cokolwiek od normalnej ($17,7$), stanem barometru zaś o wiele niższym od normalnego; wynosi bowiem $746,3$ (normalny $749,2$). Suma opadu, wyższa od normalnej $66,9$, wynosi tym razem $77,7$. Wynika to zresztą z rzadkiej wysokości opadu, zebranego w dniu 8; gwałtownie ulewny deszcz obserwowano w dniu tym nie tylko w Warszawie lecz i w innych miejscowościach gub. Warszawskiej i Płockiej. Suma miesięcznego opadu wszędzie prawie wypadła znaczna i prawdopodobnie wyższa od normalnej.

Burze czerwcowe łączyły się często z wielkimi opadami i^o gradem. Dnia 1 obserwowano burzę w gub. Piotrkowskiej (Silniczka), w Kieleckiej (Lubna) i w Wołyńskiej (Kremieniczki). W Lubnej w dniu tym zebrano opadu $40,7$; w Silniczce — $19,9$. Nadto w Lubnej zaobserwowano grad. Dnia 2 i 3 burza szerzyła się w południowych częściach Podola i Ukrainy. Grzmoty i pioruny notują w Czersku dnia 3 i 4 i w Józefowie d. 4. W tym ostatnim dniu burza szerzy się także w gub. Piotrkowskiej i Radomskiej, (Częstocice). W Suchej odległa burza, a w Lublinie notują grad. Dnia 7 burza obserwowana była w gub. Piotrkowskiej, Kieleckiej i Radomskiej. Następnego dnia w gub. Warszawskiej, a prócz tego na Wołyniu, Podolu i Ukrainie. Dzień ten odznaczył się wielką ilością zebranego opadu na stacyjach gub. Warszawskiej i Płockiej; zebrano go mianowicie: w Warszawie $49,9$; w Józefowie $31,7$, w Młodzieszynie $18,8$; w Czersku $21,9$; w Sannikach $15,2$; w Płońsku $12,2$. Dnia 9 zanotowano burzę tylko w Częstocicach i w Czehrynie, w którym to ostatnim obserwowano ją również w ciągu trzech dni następnych. Na wielkiej przestrzeni szerzyła się burza w dniu 14. Widziano ją na zachodnich stacyjach gub. Warszawskiej (Oryszew, Sanniki), w gub. Kaliskiej (Łeśmierz) i Płockiej (Płońsk); lecz prócz tego notują odległą burzę w gub. Piotrkowskiej i Kieleckiej, a także w Warszawie i Józefowie. W dniu

tym padał deszcz ulewny w Kremienczukach; zebra-
ny opad wyniósł 26,2. W Płońsku burza powtórzyła
się dnia 15. W Uładówce notowano ją d. 13 i 15.
W ciągu następnych dni aż do d. 24 nigdzie w Kró-
lestwie nie notowano burzy, na miejscu obserwowanej.
Odległe burze notowane są jednak w Suchej
(d. 18), w Silniczce i Łubnej (d. 20). Dnia 24 burzę
notowano w części gub. Warszawskiej (Oryszew i Jó-
zefów), Piotrkowskiej (Silniczka) i Radomskiej (Czę-
stocice, Sucha). Tegoż dnia w wielu miejscach spa-
dły grady; notowano je w Józefowie, Młodzieszynie,
Silniczce i Suchej. W gub. Wołyńskiej obserwowano
burzę dnia 21, w Sokołowie dnia 25, w Czehrynie
dnia 22 i 23, w Uładówce zaś dnia 27. Grad zano-
towano w Czehrynie dnia 23, a w Sokołowie d. 25.

Owoce zaczynają dojrzewać w ciągu tego miesia-
ca. W Oryszewie notują dojrzewanie porzeczek pod
dniem 16, — agrestu dnia 26. W Sokołowie na Po-
dolu wiśnie dojrzały między d. 21 i 25.

Barometr najwyżej stał w początku i w końcu mie-
siąca; najniżej w 2-jej i 5-jej pięciodniówkach w Kró-
lestwie, a w 2-jej i 3-jej — w gub. Południowo-Zacho-
dnych. Pod względem przebiegu zmian wielkości
ciśnienia cała obserwowana przestrzeń dzieliła się
w Czerwcu r. b. na trzy wybitne okręgi, odróżniające
się porządkiem pięciodniówek, rozłożonych po-
dług średnich ciśnień barometrycznych. Porządek
ten był następujący:

Okręg I.	Okręg II.	Okręg III.
1. 6-a pięciodn.	6-a pięciodn.	6-a pięciodn.
2. 1-a „	1-a „	1-a „
3. 3-a „	3-a „	4-a „
4. 4-a „	4-a „	5-a „
5. 2-a „	5-a „	2-a „
6. 5-a „	2-a „	3-a „

Do okręgu I-go należały: Warszawa, Józefów, Mło-
dzieszyn, Czersk, Oryszew, Sanniki, Płońsk, Leśmierz;
t. j. gub. Warszawska, Płocka i Kaliska (przynaj-
mniej północna jej część, w której leży Leśmierz)
lub inaczej północna część Królestwa. Do II-go:
Silniczka, Łubna, Częstocice, Sucha, Lublin—czyli
gub. Piotrkowska, Kaliska, Radomska i Lubelska,
t. j. południowa część Królestwa. Do III-go należą
stacje, leżące w gub. Południowo-Zachodnich.

Abs. maximum barometryczne wypadło dnia 1 na
kilku stacjach gub. Warszawskiej, na pozostałych
zaś pomiędzy 25 i 28 dniem miesiąca. Minimum
w Królestwie wypadło dnia 21, a w gub. Poł.-Zach.
dnia 10. Średnie pole wahań w Królestwie wynosi
16,4; w gub. Poł.-Zach. — 16,0. W Warszawie max.
bar. dnia 1 = 753,0; minimum dnia 21 = 736,8; ampli-
tuda = 16,2.

Podajemy poniżej śr. bar. ciśnienia dla różnych
stacyj:

1. Józefów . . . 750,1	9. Silniczka . . . 744,1
2. Młodzieszyn . 749,8	10. Częstocice . . 742,1
4. Płońsk . . . 748,4	11. Łubna . . . 741,0
3. Oryszew . . . 748,4	12. Lublin . . . 740,1

6. Leśmierz . . . 747,4	13. Sokołówka . . 738,3
5. Sanniki . . . 747,3	14. Żytomierz . . 735,2
7. Warszawa . . 746,3	15. Uładówka . . . 735,0
8. Czersk . . . 745,1	16. Kremienczuki 732,0

W porównaniu z poprzednim miesiącem zamieni-
ły się miejscami: Płońsk z Oryszewem, Leśmierz
z Sannikami i Częstocice z Silniczką. Zresztą po-
rządek niezmienny.

Norm. ciśn. barom. dla Warszawy w Czerwcu wyż-
sze jest od wyżej wskazanego prawie o 3 mm (we-
dług notatek Obserw. Astr. Warsz. = 749,2).

Termometr. Wysoka temperatura, panująca w koń-
cu Maja, utrzymuje się w stanie wysokim w pierw-
szej pięciodniówce, najcieplejszej w miesiącu; zniża
się następnie, utrzymując się w środku miesiąca
w stanie dosyć niskim; nareszcie wznosi się w osta-
tnich dniach miesiąca, będąc niższą jednakże niż
w 1-jej pięciodniówce. Wogóle temperatura była
najniższą w 5-jej pięciodniówce. Zarówno w Kró-
lestwie, jak w gubernii Poł.-Zach. abs. max. tem-
peratury wypadła w 1-jej pięciodniówce, w pierwszym
przeważnie d. 3, a w ostatnich d. 1 lub 4. Najwyż-
sze maxima obserwowano: w Czehrynie 33,8 (d. 5),
w Sokołowie 31,7 (d. 1) i w Czersku 31,5 (d. 3); naj-
niższe: w Kremienczukach 26,0 (d. 4), w Żytomierzu
28,0 (d. 1), w Płońsku 28,1 (d. 3) i w Uładówce 28,8
(d. 4). Max. temperatury w Warszawie wypadło
dnia 3 = 29,0. Najwyższe max. temp. w Czerwcu
dla Warszawy wypadło d. 18 Czerwca 1871 roku
= 35,3. Abs. minimum temp. wypadła dla Kró-
lestwa około 18, dla gub. Poł.-Zach. przeważnie oko-
ło 25. Największe minima wypadły: w Czehrynie
12,0 (d. 7 i 25), w Kremienczukach 10,0 (d. 25)
i w Częstocicach 10,0 (d. 17); najmniejsze: w Sanni-
kach 5,0 (d. 18), w Suchej 5,0 (d. 18 i 19), w Żyto-
mierzu 5,0 (d. 26). Minimum dla Warszawy (d. 25)
wynosi 8,2. Najmniejsze minimum w Czerwcu no-
towano w r. 1833 d. 2 = 2,4. Pole wahań przeciętne
dla Królestwa = 23,0, a dla gub. Poł.-Zach. — 21,1.
Największe pole wahań miała Sokołówka 25,7, naj-
mniejsze — Kremienczuki 16,0. O wiele mniej prze-
to zmienna była temperatura w Czerwcu, aniżeli
w poprzednim miesiącu.

Średnie temperatury miesiąca wypadły następu-
jąco:

Płońsk . . . 16,1	Lublin . . . 16,7
Sanniki . . . 16,2	Silniczka . . . 15,8
Młodzieszyn . 17,7	Częstocice . . 17,0
Warszawa . . 17,0	Łubna . . . 17,3
Józefów . . . 16,6	Żytomierz . . 17,9
Oryszew . . . 16,2	Kremienczuki . 16,3
Leśmierz . . . 16,1	Uładówka . . . 17,8
Czersk . . . 16,8	Czehryn . . . 19,4
Sucha . . . 16,4	Sokołówka . . 18,8

Jak w poprzednim miesiącu, najwyższą tempera-
turą odznaczyły się, Czehryn i Sokołówka. W Kró-
lestwie mocno wyróżnia się od innych stacyj Młodzie-
szyn. W Warszawie temperatura niższą jest od nor-
malnej (17,7). Różnica między najwyższą i najniż-
szą śr. mies. temperaturą = 19,4 — 15,8 = 3,6.

Wilgotność względna w Królestwie wypadła najniższą przy wysokiej temperaturze, t. j. w 6-jej pięciodniówce; najniższą — gdy temperatura była najwyższą t. j. w 2-jej i 5-jej pięciodniówkach. Uwag tych nie można zastosować do gub. Pol.-Zach. Maximum wilg. bezwzględnej wypadła w czasie najcieplejszym t. j. w 1-jej pięciodniówce, minimum — w czasie od 25 — 30. Jak dawniej, największe maximum wskazał Młodzieszyn 20,9 (d. 3), najmniejsze Leśmierz 14,0 (d. 27); największe minimum notowano w Młodzieszynie 7,8 (d. 24), najmniejsze — w Józefowie 5,8 (d. 29).

Średnia miesięczna wilgotność względna wypadła najwyższą: w Kremieniczukach (81), w Młodzieszynie i Żytomierzu (po 80); najniższą — w Warszawie (69), w Płońsku (71), w Orszewie i Sannikach (po 72). Dla pozostałych stacyj mieści się między 73 i 79. W porównaniu z poprzednim miesiącem wilgotność względna znacznie się podniosła.

Zachmurzenie nieba. Największe zachmurzenie wypada dla Królestwa na dni z najniższą temperaturą t. j. na 2-ą i 5-ą pięciodniówkę; najmniejsze — na czas najcieplejszy t. j. na 1-ą i 6-ą pięciodniówkę. Wogóle w porównaniu z Majem r. b. zachmurzenie nieba w Czerwcu r. b. znacznie wzrosło. Śr. mies. zachm. nieba było:

w Orszewie. . . 7,0	w Suchej . . . 6,2
„ Czersku. . . 6,9	„ Sannikach . . 6,1
„ Płońsku. . . 6,9	„ Leśmierz . . . 6,0
„ Lublinie. . . 6,9	„ Kremieniczukach 6,0
„ Silnicze . . 6,7	„ Uładówce . . 6,0
„ Żubnej . . . 6,4	„ Młodzieszynie. 5,9
„ Sokołówce. . 6,3	„ Żytomierzu. . 5,7
„ Warszawie. . 6,2	„ Czehrynie . . 5,5
„ Józefowie . . 6,2	„ Częstocicach . 5,3

Najwięcej dni pogodnych liczono: w Częstocicach (15), w Warszawie i Młodzieszynie (po 12). Najmniej: w Czersku (7), Orszewie, Silnicze i Lublinie (po 8).

Opady. Czerwiec odznaczył się nie tylko większą niż Maj wilgotnością względną i zachmurzeniem, lecz również znacznie większą sumą opadu. Podług tego ostatniego idą stacje w niżej wskazanym porządku:

Czehryn . . . 116,5	Leśmierz . . . 64,4
Żubna . . . 90,7	Płońsk . . . 63,3
Silniczka . . 88,9	Kremieniczuki 63,2
Warszawa . . 77,7	Młodzieszyn 62,2
Józefów . . . 75,7	Orszew . . . 61,5
Lublin . . . 75,1	Czersk . . . 52,1
Żytomierz . . 72,6	Uładówka . . 46,2
Sokołówka . . 66,8	Sucha . . . 39,2
Sanniki . . . 65,8	Częstocice . . ?

W Warszawie suma opadu wyższą jest od normalnej = 66,9. Największa suma opadu w Czerwcu wyniosła w Warszawie 140,4, najmniejsza — 8,0.

Największą liczbę dni z deszczem zanotowano w Żubnej (22) i w Silnicze (21); najmniejszą w Uładówce (11) i w Sokołówce (12).

Dzienne zmiany elementów w Królestwie Polskiem wyrażają się następującymi cyframi:

Barometr	{ obs. ranna 44,5	Wil bezw.	{ obs. ran. 10,5
	{ obs. połud. 44,3		{ obs. poł. 10,4
	{ obs. wiecz. 44,4		{ obs. wie. 10,6
Termom.	{ obs. ranna 15,2	Wil. wzg.	{ obs. ran. 81
	{ obs. połud. 19,1		{ obs. poł. 64
	{ obs. wiecz. 15,3		{ obs. wie. 81

Zmiany barometru, temperatury i wilgotności względnej były normalne. Wilgotność bezwzględna zmieniała się w podobny sposób, jak w miesiącu Maju.

M. C.

— **Najwyżej położone stacje meteorologiczne w Europie.** Dr Breitenlohner, dyrektor obserwatorium w Sonnenblick pod Salzburgiem, podaje w czasopiśmie Towarzystwa geograficznego w Wiedniu, następny spis najwyżej położonych dostrzegalni meteorologicznych w Europie, ze wskazaniem ich wysokości nad poziomem morza. We Włoszech: Monte Cimone w Apeninach 2 162 m; Etna w Sycylii 2 900 m; we Francji: Puy de Dôme w Owernii 1 463 m, Pic de l'Aigul w Sewenach 1 567 m, Mont Ventoux w Alpach Kotyjskich 1 960 m, Pic du Midi w Pirenejach środkowych 2 877 m; w Szwajcaryi: Säntis w Appenzell 2 500 m; w Wielkiej Brytanii: Ben Nevis w Szkocyi 1 418 m; w Niemczech: Brocken na Harzu 1 141 m, Wendelstein w Bawaryi południowej; w Austrii: Schafberg pod Ischlem 1 776 m, Obir wysoki w Karyntyi 2 047 m, Sonnenblick pod Salzburgiem. Opis niektórych z tych stacyj pismo nasze podało.

S. K.

CHEMIA.

— **Wyrób sacharyny.** Patent wydany za Nr 35 211 z 16 Sierpnia 1884 roku Konstantemu Fahlbergowi w New-Yorku i spadkobiercom kupca Adolfa Lista w Lipsku podaje następujący sposób postępowania: Toluol traktuje się zwykłym stężonym kwasem siarczanym przy temperaturze nieprzekraczającej 100°. Sulfokwasy zamieniają się na sole wapniowe a dalej sodowe. Sucha sól sodowa miesza się z trójdłorkiem fosforu i ciągle mieszając przepuszcza się strumień chloru. Po ukończeniu rozkładu powstały tlenochlorek fosforu oddystylowuje się a mieszaninę powstałych chlorków silnie się ochładza. Sulfochlorurek paratoluolu wykryształizowuje, ortochlorek pozostaje w roztworze i usuwa się w odśrodkowcach. Działaniem suchego amoniaku gazowego lub też mieszając z węglanem lub dwuwęglanem amonu, przeprowadza się ortochlorek w ortosulfamid, który rospuszcza się trudno w wodzie, może być zatem przez mycie od salmijaku uwolnionym. Przez utlenienie mianowicie silnie rościeńczonym nadmanganianem potasu, do którego się amid wprowadza, przyczem w miarę powstawania wolnego alkali i węglanu alkali zobojętnia się dodatkiem kwasu, otrzymuje się wreszcie z amidu sulfimid kwasu benzoowego. Bes-

pośrednio otrzymuje się roztwór soli potasowej kwasu ortobenzosulfaminowego, którą należy oddzielić od wodanu dwutlenku manganu. Za dodaniem kwasu wydzielają się z roztworu kryształki sulfimidu kwasu benzoowego czyli sacharyny. (Chem. Ztg. 1886, str. 621).

St. Pr.

BIJOLOGIJA.

— O wpływie t. zw. pastoryzowania na mleko. Pastoryzowanie mleka, jak wiadomo, polega na ogrzaniu go do 80° i natęgu tegoż ochłodzeniu. Według dra J. van Genusa proces ten nie przeszkadza w tworzeniu się kwasu mlecznego, sprawia jednak znaczne opóźnienie w skwaśnieniu mleka w ten sposób traktowanego. Wpływ pastoryzowania bardzo więc jest korzystnym z tego względu. Szczęgułnego wpływu tego postępowania na zawartość kazeinu nie można było wykazać. Większa część jednak znajdujących się w mleku niższych organizmów zostaje wskutek pastoryzowania zniszczoną lub conajmniej na tyle osłabioną, że dopiero później lub przy bardzo korzystnych stosunkach temperatury ustroje osłabione działają poczynają. (Arch. Hygiene, 1885, 3, str. 464).

St. Pr.

FIZYJOLOGIJA.

— Wrażliwość oka na słabe odcienia barwne. L. Nichols podaje rezultaty doświadczeń robionych przez niego na 31 mężczyznach i 27 kobietach w celu doowiedzenia się, o ile oko zdolnem jest do odróżnienia słabych barw. Zabarwienia otrzymywano przez mieszanie proszków rozmaitych, jak: m. ni, chromianu ołowiu (żółty), zieleni chromowej, ultramaryny z farbą białą. Za tę ostatnią służył mu proszek węglanu magnezyi. Odróżnianie barw było możliwem przy mieszaniach, które na 100 milionów części węgla magnezyi zawierały przeciętnie następne ilości części powyższych barwników:

	minii chr. ołowiu	ziel. chr.	ultramar.
u mężczyzn	16	17	149
u kobiet	60	33	914

Widzimy więc, że wogóle, wbrew ogólnemu mniemaniu, mężczyźni lepiej umieją odróżniać słabe odcienie barwne niż kobiety (za wyjątkiem barwy niebieskiej—ultramarina). Również widać, że wrażliwość oka na kolor zielony daleko jest mniejszą niż na inne. Dalej oznaczono stopień wrażliwości pod względem osądzania rozmaitych odcieni jednej i tej samej barwy. W tym celu osobom, które się poddały doświadczeniom, dano szereg rurek szklanych, które zawierały powyższe barwniki w rozmaitym ilościowym stosunku pomieszane z białą farbą i osoby te powinny były ułożyć rurki w porządku odpowiadającym natężeniu barw. Ze stu w ten sposób przygotowanych rurek przeciętnie następująca ilość została ułożoną w właściwym porządku:

	minija chr. oł.	ziel. chr.	ultramar.
przez mężcz.	87	87	93
przez kobiety	91	93	98

Tu więc kobiety wykazały większą wrażliwość; u obudwu płci wrażliwość na barwę zieloną okazała się największą.

M. Fl.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

W-ój Pannie M. H. Owoce ze sploniałemi nasionami powstają z kwiatów z całkowicie wykształconemi pręcikami i słupkami, z kwiatów zupełnych, dopiero w samym rozwoju owocu następują zmiany, dokładnie niezbadane, które spowodowują zanik nasion, zwykle na korzyść nasiennika. W jabłkach i gruszkach bez nasion (bez pestek) łatwo to sprawdzić. Zapewne toż samo ma miejsce z berberyse i winogronami.

Ogłoszenie.

Do nabycia we wszystkich księgarniach.

Dra J. Cohnheima. Odczyty z patologii ogólniej. Podręcznik dla lekarzy i studentów. Przekład z 2-go wydania. 1884, 3 tomy, rs. 5.

S. Jacoud. Wykład patologii szczegółowej. Przekład z 7-go wydania. 1884, 3 tomy, rs. 13.

Birch-Hirschfeld. Wykład anatomii patologicznej. Część ogólna. Przekład z 2-go wydania. Z 118 drzeworytami. 1884, rs. 2.

H. Haeser. Historia medycyny. Tom drugi. Dzieje medycyny nowożytniej, 1886, str. 1062, rs. 5.

W. Szokalski. Początek i rozwój umysłowości w przyrodzie. 1885, rs. 3.

T. H. Huxley. Wykład biologii praktycznej. 1883, rs. 1.

Sprawozdania z piśmiennictwa naukow. polskiego w dziedzinie nauk matematycznych i przyrodniczych. Rok I, 1882. Rok II, 1883. Rok III, 1884, po rs. 1.

K. Filipowicz. Wiadomości początkowe z botaniki. 1884, rs. 1.

J. D. Everett. Jednostki i stałe fizyczne. 1885, rs. 1 k. 20.

Ogłoszenie.

Biblioteki matematyczno-fizycznej wydawaną przez M. A. Baranieckiego i A. Czajewicza z zapomogi Kasy pomocy naukowej imienia Mianowskiego, wyszedł tom, Seryi III: Kosmografia J. Jędrzejewicza str. 448 drzew. 215, tablic litogr. 9, fotogr. 1, cena rs. 3 kop. 80. Dawniej wyszły, w seryi I Początki arytmetyki M. Berkman, kop. 65; Wiadomości początkowe z fizyki S. Kramsztyka, dwie części, kop. 40 i 45; Wiadomości z geografii fizycznej A. W. Witkowskiego, kop. 45. W seryi III: Arytmetyka M. A. Baranieckiego, rs. 1 kop. 70; Przecięcia stożkowe M. A. Baranieckiego, kop. 85. W seryi IV: Równania liczbowe J. Sachockiego, rs. 3; Geometria analityczna W. Zajaczkowskiego, rs. 3. Skład w księgarni E. WENDE i S-ki.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 18 do 24 Sierpnia r. b.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzględna	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
18 Środa	750,60	18,7	22,0	13,0	10,4	66	NW,NNE,NE	0,0	pogodny
19 Czwartek	752,33	18,0	22,5	12,6	12,4	81	NNE,NNE,NNE	0,0	póchn, mgła
20 Piątek	753,58	20,7	24,8	14,6	9,9	58	NNE,NNE,NE	0,0	pogodny
21 Sobota	753,37	21,9	25,7	15,6	10,1	53	NE,NE,N	0,0	pogodny
22 Niedziela	753,65	20,8	25,0	14,3	9,7	54	N,N,N	0,0	pogodny
23 Poniedz.	750,72	23,3	27,6	15,6	10,7	52	N,N,N	0,0	pochmurny
24 Wtorek	748,43	22,4	28,6	16,4	11,2	59	W,SSE,E	0,0	pochmurny
Średnie z tygodnia	751,81	20,8	Abs. max. 28,6	Abs. min. 12,6	10,6	60	—	0,0	

UWAGI. Ciśnienie barometryczne, wilgotność bezwzględna i suma opadu dane są w milimetrach temperatura w stopniach Celsjusza. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-jej rano, 1-6 po południu i 9-jej wieczorem.

OGŁOSZENIE.**PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY**

tom V za rok 1885

wyszedł z druku i jest do nabycia we wszystkich księgarniach, oraz w Redakcyi Wszechświata, Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Druk tomu VI Pamiętnika Fizyjograficznego za rok 1886 już zbliża się ku końcowi. Przedpłatę, w ilości rs. 5, a z przesyłką pocztową rs. 5 kop. 50, można nadsyłać pod adresem: *Wydawnictwa Pam. Fizyjoogr. Krakowskie-Przedmieście Nr 66.*

OPUŚCIŁO PRASĘ DZIEŁO

J. NATANSONA**Świat istot najdrobniejszych****Tom I.**

8^o str. 268, tabl. litogr. 3 i drzeworyty w tekście. Warszawa, nakł. Red. Wszechświata, druk E. Skińskiego. Tom ten stanowi odtisk z szeregu artykułów, zamieszczonych w III i IV t. Wszechświata.

Cena za t. I Świata istot najdrobniejszych, w Redakcyi Wszechświata dla prenumeratorów wynosi rs. 1 bez kosztu przesłania, dla nieprenumeratorów skład główny w księgarni E. Wendego i S-ki, a cena rs. 1 kop. 50.

TREŚĆ. Obserwatorium Licka i największy teleskop, podał F.—Kefir, napisał M. Flaum.—O przelotach amerykańskiego gołębia wędrownego (Ectopistes migratorius), podał Wł. Taczanowski. — Szkice ornitologiczne, przez Jana Sztolcmana. — Kronika Naukowa — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.