

WSZECHŚWIAT

746. S. Koto

422. A. Pils

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.“

W Warszawie:	rocznie	rs. 6.
	kwartalnie	„ 1 kop. 50.
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 7 „ 20.
	połrocznie	„ 3 „ 60.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, kand. n. p. J. Natanson, mag. A. Ślósarski, prof. J. Trejdosiwicz i prof. A. Wrześniowski.

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

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2.

Jeszcze o pianiu koguta.

przez

Prof. D-ra W. Szokalskiego.

W Maju zeszłego roku zwróciłem uwagę na ogólnie, od wieków panujące przekonanie, że nasz kogut domowy o północy pieje. Nie wątpiłem o tem, że pieje długo przed wschodem słońca, ale czy o północy piąć już zaczyna i głosem ją swoim zaznacza, czy tak jak my czas bezpośrednio ocenia i z nim się rachuje, zdawało mi się bardzo niepewnym, a stanowiło właśnie nader ciekawe pod względem porównawczo-psychologicznym pytanie. Że zaś ani prywatne informacje między kompetentnymi, ani znana mi literatura, nie umiały mnie oświecić, odwołałem się przeto do spostrzeżeń ogółu za pośrednictwem „Wszechświata“ (N-r 8 zeszłego roku) z prośbą o powiadomienie nie tylko co do samego faktu, ale i możliwej jego przyczyny. Prośba moja powtórzoną została przez pisma codzienne bez mojego udziału i zainteresowała publiczność, a odtąd nietylko otrzymywałem mnóstwo listów w odpowiedzi na moje pytanie z kraju i z zagranicy, ale nadto kto mnie tylko spotkał, wywnętrzał się zaraz ze swemi osobistemi o pianiu koguta ob-

serwacyjami. Nagromadziło się tym sposobem mnóstwo faktów, zaczerpniętych z bezpośredniego źródła, do jakich zaś z ich zestawienia z memi własnymi postrzeżeniami doszedłem wniosków, pokrótce opowiem.

Kogut wydaje dwa rodzaje głosu: gdaka i pieje; jego gdakanie zmienia się w najrozmaitszy sposób co do intonacji, co do rozległości głosu i co do następstwa jednego gdakania po drugim, a stąd powstaje znaczna bardzo ilość znaków głosowych, które mu służą do wymiany myśli z ptakami swojego rodzaju. Gdakanie więc jest jego mową. Ma on ją wspólną z kurami, które tak samo gdaczą. Dziwna to bardzo i bardzo zajmująca mowa; obserwowałem ją skrzątnie i długo, odnosząc do niej bezpośrednio kur postępowanie. Sądzę, że przedmiot ten nie uszedł pewnie uwagi ludzi specjalnych i dziwi mnie tylko, że tak mało zwraca na siebie ogólnęj bacności, mam bowiem to przekonanie, że zająłby i uprzyjemnił niejedną godzinę myślącego człowieka, który na wsi się nudzi i nie wie nieraz, co z sobą robić, a w każdym razie oddałby niemałą przysługę nauce. Pianie ma inne znaczenie, jest tylko kogutowi właściwe i żadnej prawie nie ulega zmianie; każdy kogut wprawdzie pieje na swój własny sposób, lecz mało różni się od innych, a jeszcze mniej zmienia raz przyjętą

nutę. Pianie jest dla niego wprost wykrzyknikiem, który mu się wyrывa, gdy jest podnieconym, lub gdy go coś oburza. I tak np. jeżeli go po podwórzu gonisz, zapędzając go na nocny spoczynek, to uciekając zatrzymuje się i odwraca nagle, wyciąga się, pieje i znowu ucieka, jak gdyby chciał wyrzucić z siebie cały potok swojej niechęci. Wygląda to prawie na owo „kroć tysięcy fur beczech batalijonów“ niejednego naszego zawadyjaki. Rzecz godna uwagi, że kogut tylko wtedy pieje, kiedy jest zdrów zupełnie. Oprócz kilku zapewnień, mam na to następujący dowód. U jednego z moich znajomych, młody wyżeł poturbował ulubionego koguta i przegryzł mu skrzydło, że zaś ptak nader był piękny, że go chciano chować, leczono go więc i hodowano starannie, utrzymując go osobno w kuchni. Otóż blisko przez dwa miesiące ani razu nie zapiał, chociaż go wyzywały głosy z pobliskiego kurnika.

Chcąc sobie zdać sprawę z porannego piania koguta, trzeba uwzględnić trzy okoliczności: jego właściwy nerwowy temperament, jego stan wzroku, oraz jego wielką wrażliwość na zmiany powietrza.

Któż nie zna drażliwości butnego junkra naszych kurników, którego awanturnicza burzliwość weszła nawet w przysłowie i stanowi osobny typ charakterystyczny w całej ptasiej gromadzie. Postawa napuszysta, krok odmierzony, jakby wojskowy, spojrzenie śmiałe, wyzywające, ruchy prędkie, niespokojne, podrażnione odznaczają tego bohatera. Wszystko go gniewa, wszystko niecierpliwi, a wszystko zajmuje. Ciągłe gdera i zrzędzi w swem kurzem otoczeniu, ciągle coś upatruje do swych towarzyszek, do wszystkiego się wtrąca, wszędzie rej wodzi i ciągle się dąsa i kłóci.

Zważmy przytem, że ten buńczuczny despota, równie jak całe jego pokolenie ma wzrok niedołężny, przytępiony, wymagający znacznej ilości światła i wypowiadający mu posłuszeństwo, ile tylko razy się zaćmi. Tak zwana kurza ślepotą doskonale jest znana i ona to właśnie zmusza kury do rychłego spoczynku. — Wszakże wiadomo, że zaraz po zachodzie słońca idą spać na swoje grzędę, a jeżeli się która spóźni, to już do niej nie trafia. O ile znowu kury są czułe na zmiany powietrza, to również wszystkim jest znane, skoro prawie wszędzie po wiejskich folwarkach pianie koguta uważane jest za przepowiednię zmiany pogody. Ko-

guty dzielą tę czułość z wielu innymi zwierzętami, zdaje się jednak, że ją w dosyć wysokim posiadają stopniu, gdyż ich przepowiednie rzadko zawodzą, byle tylko ich pianie we właściwy był oceniane sposób.

Wystawmy sobie teraz naszego nerwowego, niecierpliwego ptaka, który widzieć przestaje, gdy jeszcze inne stworzenia doskonale widzą, a niektóre nawet nierównie lepiej niż wśród jasności. I cóż ma z sobą robić? Włazi póki może na grzędę, podkłada głowę pod skrzydło i znużony całodzienną swą gospodarką, smacznie zasypia. Lecz nad ranem już on się wyspał, radby zmienić swe miejsce, ale cóż, kiedy nie widzi i musi siedzieć jakby przykuty. Chłód i wilgoć w powietrzu, wzmagające się w drugiej połowie nocy, zaczynają mu dokuczać, Potulne kury kupią się wtedy, przytulają do siebie i zobopólnem ogrzewają ciepłem, on zaś kręci się na grzędzie, skacze z nogi na nogę, wreszcie skrzydła rozwija, macha niemi w powietrzu, ażeby go więcej wciągnąć w swe wnętrze i pieje, a raczej klnie poswojemu, po kilka, a nawet kilkanaście razy, a nareszcie znów głowę pod skrzydło wkłada i znowu usypia. Takie sceny powtarzają się w pewnych czasach odstępach i to coraz krótszych, dopóki dzień nie nadejdzie na dobre i nie dozwoli mu grzędę opuścić. Tymczasem im więcej ranek się zbliża, tem sen jest słabszy i tem chłód dolegliwszym się staje. Koguty wtedy bardzo łatwo rozbudzić i do piania skłonić. Jeżeli się jeden zdala odezwie, to drugi zaraz mu wturuje, a nawet świst mocny w pobliżu kurnika pianie pobudza.

Rzecz naturalna, że pianie nie jest przywiązane do stałych godzin zegarowych, ale odbywa się zazwyczaj w drugiej połowie nocy, w pewnych czasach odstępach i to coraz krótszych, im się bardziej ku brzaskowi zbliżamy. Zdarzają się jednak przypadkowe okoliczności, w skutku których kogut przez pewien przeciąg czasu corano skrupulatnie o pewnej godzinie pieje. I oto dwa następujące przykłady. Pewien młody drukarz, pracujący po nocach w Warszawie, wracał około godziny drugiej do swego mieszkania na odległym przedmieściu, wchodząc w podwórze, udawał pianie przez psotę, — stara bowiem panna, jego sąsiadka, chowała sobie przepyszny koguta w swoim mieszkaniu, a ten odpowiadał zaraz i swoją panią rozbudzał. Otóż zdarzyło się, że

psotnik dostawszy inną dzienną robotę, padł sam ofiarą swojego żartu, gdyż kogut jaknajregularniej o drugiej godzinie sam się rozbudzał i piał mu po kilkanaście razy nad głową. W jednej znów znajomej mi fabryce parowej, którą puszczano corano o trzeciej, świstawka zawsze wszystkie koguty okoliczne budziła, otóż gdy fabryka na kilka tygodni stanęła, koguty również punktualnie o trzeciej w zimie piały i robotników budziły. Kogut może więc nawyknąć do rozbudzania się peryjodycznego o jednej godzinie, zupełnie tak jak człowiek. Jeżeli go co o jednym czasie rozbudza, to potem sam się w nim budzi i to tak długo, dopóki od tego znów nie odwyknie. U człowieka to rozbudzenie wśród snu idzie jeszcze dalej, bo przychodzi nieraz w skutku wyraźnego przedsięwzięcia ocknienia się w umyślonym czasie, z powodu np. wyjazdu, jakiegoś terminowego zajęcia się i t. p. Otóż właśnie owo peryjodyczne rozbudzanie jako następstwo przyzwyczajenia, zaciekało mnie bardzo i nasunęło mi na myśl pianie koguta, bo że on pieje kiedy się rozbudzi, to nie nowina, ale dlaczego się budzi, czy samodzielnie, czy też w skutku zewnętrznych powodów, sądziłem, że mi należało bliżej to zbadać.

Wielostronnie nas zapewniają, że pianie daje się słyszeć nierównie częściej w zimowych, niżeli w letnich miesiącach i że w zimie zaczyna się wcześniej, często przed północą. W dzień koguty słyszeć się dają mianowicie w dni pochmurne i dżdżyste, albo w pogodne, gdy ciemne chmury od czasu do czasu przechodzą po słońcu, lub też przeczuwają burzę, a zresztą, gdy są czem innym przypadkowo zaniepokojone.

Pianie wyraża niekiedy radość i oto dwa następujące postrzeżenia, które zdają się przemawiać za tem. Widziałem raz, jak pies gonił koguta w ten sposób, że lada chwila mógł go pochwycić. Biedak skrzeczał na całe gardło, ale dobiegłszy do parkanu, podfrunął i usiadł na nim. Tu odetchnął chwilę, a czując się bezpiecznym, odwrócił się do skaczącego ku niemu kundla, popatrzył na niego i wesoło zapiał. Drugi przypadek ściąga się do walki między kogutami. Poza płotem w ogrodzie spotkało się dwu zapaśników, bójka wrzała na zabój, pierze latało w powietrzu i krew lała się z grzebieni. Wtem jeden zatoczył się, upadł zemdlony, a drugi zbliżył się do niego

powoli, oparł się jedną nogą na nim, podniósł głowę do góry i zapiał. Obraz wart był pędzla artysty — czy zaś ten wyraz radośnego tryjumu był przypadkowym, czy też zawsze się w walkach kogutów powtarza, nie jest mi wiadomem, gdyż tego rodzaju spotkania na zabój u nas do rzadkości należą i nikt się nie bawi w hodowlę wojowniczej rasy.

Ostateczny wynik mojej kwerendy jest więc następujący. Z powodu swój kurzej ślepoty, kogut, z natury sangwinik, zmuszony jest daleko dłużej beczynnie siedzieć na grzędzie, niż tego potrzeba spoczynku i jego ruchliwy temperament wymaga. Stąd pochodzi, że w drugiej połowie nocy ma sen tem lżejszy, im jest zmuszony spać dłużej i to stopniowo coraz lżejszy, im się więcej do dziennego blasku przybliża. W owym czasie wszystko go drażni i rozbudza, mianowicie chłód ranny, a pianie jest tylko oznaką jego niecierpliwości i niedogody.

Stąd wypływa, że im noc jest dłuższa i zimniejsza, tem pianie kogutów jest częstsze. Powinno też ono być różne w różnych szerokościach geograficznych, a najciekawiej powinno się przedstawiać na wysokości Północy w letnich i zimowych porach. W pierwszych powinno być rzadkie, a nawet tam, gdzie nie zachodzi słońce, może go zupełnie brakować, a tam, gdzie nocy są bardzo długie, powinno być częstem do uprzykrzenia. Czy tak jest rzeczywiście, wartoby się tego dowiedzieć.

Być bardzo może, że u pierwotnych kogutów w Indyjach, na długich i ciągle jednakich nocach podzwrotnikowych, pianie miało ten pożytek, że utrzymywało kurzoślepe pokolenie w należytej czujności i ostrożności wobec grożącego mu ciągle dzikiego zwierza i że owo pianie, jakie dziś u nas słyszymy, jest następstwem dwu przyczyn: właściwego i stopniowego wykształcania się przyrządów głosowych, dozwalających kogutowi wyśpiewywać coraz lepiej swą dziedziczną nutę, oraz edukacji, to jest naśladowania w długim szeregu generacji przez młode pokolenie tego, co zasłyszały u starych. Ten element edukacyjny bardzo wysoką gra rolę w wykształceniu postępowem zwierząt, a ponieważ jedna rasa może sobie nie mała od drugiej, np. głosy lub jój ruchy, przyswajając i w tym celu swój własny naginać organizm, a więc wspólne pożycie zwierząt może także nie mała wpływać na powstawanie

odmian. Zmiany mogą się zatem dokonywać harmoniją, zgodą i wspólnem życiem, nie tylko pazurami i dziobem.

WSPOMNIENIA Z PODRÓŻY PO PERU.

przez

Jana Sztolcmana.

KRAJ I PRZYRODA.

II.

Las sierrański.

Tak nazywamy las, zawarty mniej więcej między 6000 stóp nad p. m. i granicą lasów, a jak ją mieszkańcy tamtejsi nazywają, Ceja de la montaña, co znaczy dosłownie „brew lasu“, która, jak już wiemy, waha się w granicach od 8000 do 11000' n. p. m. Nie wszędzie występuje on z temi samemi cechami, nie na wszystkich pośrednich wysokościach znajdziemy też same strony wybitne krajobrazu, to też uwzględniając to wszystko, postaramy się dać szkic o ile możliwości najkompletniejszy.

Cechą wspólną dla wszystkich prawie części lasu sierrańskiego, są drzewa stosunkowo niegrube, dość koszlawe, pokryte mchem i tilandsyjami (*Tillandsia*). Mech pokrywa zwykle pień i gałęzie na całej wysokości, co też można i do tilandsyi zastosować. Rośliny te pokrywają literalnie pochyłe pnie i poziome gałęzie, nadając krajobrazowi oryginalny, a jednak niepozobawiony uroku widok. *Tillandsia* jest bezwątpienia bardzo ozdobną rośliną, szczególnie niektóre gatunki, posiadające metrowej długości liście.

Korzenie drzew nie tkwią po większej części w twardym gruncie, lecz są otoczone jakąś pulchną masą drobniateńskich korzonków, którą krajowcy nazywają „surrapa.“ Surrapa taka pokrywa twardszy grunt (a bardzo często gołą skałę) warstwą na stopę lub nawet i więcej grubą, często jednak wypełnia niekompletnie przestrzeń, zawartą między korzeniami i twardym gruntem, przezco zapadają się nam nogi nieraz po kolana. Powierzchnię surrapy pokrywa jakiś biały mech.

W innych znów miejscach podszycie lasu stanowi wyłącznie pewien wijący się bambus,

zwany przez miejscowych dziuj w Huayabamba lub surro w Cutervo (*Chusquea*). Poprzepłatane ze sobą, pokręcone, stanowią gąszcz nieprzebyty. Trzcina ta stanowi dobrą paszę dla bydła rogatego, a nawet i dla koni i, jak mi się zdaje, stanowi także pożywienie tapira (*Tapirus pinchague*). Według zdania krajowców, roślina ta pojawia się co 7 lat, poczem ginie. W samej rzeczy widziałem w niektórych miejscach znaczne przestrzenie uschłego dziuju. W miejscach przez nią porośniętych, grunt cały zasłany jest białemi, podługowatemi listkami, na których nogi nasze ślizgają się, mianowicie na pochyłościach.

Prawdziwą jednak ozdobą lasu sierrańskiego są paprocie drzewiaste, które powyżej 6000 stóp zastępują palmy, nieprzechodząc tej granicy. Rośliny te (paprocie), skoro tylko pień mają prosty, do najpiękniejszych ozdób należą. Ich liście wycięte nakszałt koronek brabanckich, ich pień wysmukły pokryty niby łuskami, czynią z tych drzew perłę lasów zwrotnikowych. Obok nich postawić należy palmy, które nawet na 8000 stóp mają kilku reprezentantów, a między nimi przepyszną palmę woskową (*Ceroxylon andicola*) o pniu wyniosłym a prostym jak grecka kolumna, pokrytym białą warstwą wosku i o rozłożystym koszu liści. Szkoda tylko, że niebaczni mieszkańcy niszczą tę palmę, ścinając całe drzewo, aby zeń kilkanaście funtów wosku zeskrobać. Tak samo wyniszczono w wielu miejscach drogocenne drzewo chinowe (*Cinchona*), którego liczne gatunki właściwe są wszystkie bez wyjątku lasom sierrańskim, rosnąc powyżej 6000 stóp nad p. m.

Główną masę drzew lasu sierrańskiego stanowią laury, mirty i melastomy. Do najwspanialszych jednak po palmach i paprociach drzewiastych ozdób tego regijonu, należy wyniosły, o białawym pniu, a ciemnej, drobno-listnej i gęstej koronie guayruru (*Erythrina*). Porasta on w niższych kondygnacjach lasu sierrańskiego, między 6000 i 8000', razem z dębem peruwijańskim (roble) lub iszpingu — dwiema roślinami, należącemi do rodzaju *Nectandra*.

Gdy spojrzymy z pewnej wysokości na las sierrański, lub z jednego skłonu wąwozu na drugi, zwróci naszą uwagę bardzo ciemna, niemal czarniawa barwa jego zieleni — prawdziwie, żeśmy się nawet zawahał chwilę, zanim

użyłem tego wyrazu „zieleni,” tak mi się wydał niestosownym. Na tem ciemnym tle rozróżniamy czerwonawe kępy — są to korony drzewa Weimannia, temu regijonowi właściwego. Weimannia pojawia się już w regijonie Ceja de la montaña, czyli na wysokości 10000—11000 stóp n. p. m. Charakterystycznym jest czerwonawy, prawie czerwony kolor liści tego drzewa.

Trudno wystawić sobie coś cudowniejszego, jak jeden z tych niewielkich strumieni, w jakie obfitują lasy górskie Peruwii. Wody tych strumieni z bardzo małemi wyjątkami są w zupełności koloru ługu, skąd też pochodzą i liczne nazwy Lejia (po hiszp. ług), jakie mieszkańcy nadają strumieniom. Przy tym jednak ciemnym kolorze woda zachowuje niezwykłą przezroczystość, a przy niskiej swój temperaturze posiada smak doskonały. Nie spotkałem nigdy wody zdrowszej, smaczniejszej, przyjemniejszej do picia, jak te wody górskich strumieni.

Siądźmy tu na chwilę, czytelniku, gdyż równie pięknej miejscowości nie znajdziesz łatwo na świecie. Strumień szmerze sobie, spadając małemi kaskadami z kamieni, zielonym mchem porośłych. Cóż za pyszny widok w górę jego, gdzie pochylone ku zachodowi słońce łamie swe promienie wśród najpyszniejszej górskiej roślinności. Wysmukłe paprocie lub palemki, rozłożyste tilandsyje, cała ta masa zieleni widzianej pod światło, zlewa się w jedną harmonijną całość. Na małych czerwonych kwiatach fuksyi uwija się koliberek; na wilgotnym brzegu strumyka kręcą się różnobarwne motylki, a inne z nich zasiadły na piasku, ssąc z niego wilgoć. W gąszczu śpiewa jakiś ptaszek (Presbys peruanus), biorąc każdą nutę dubletem, niby mała harmonijka dziecinna. Cudnie tu! cudnie! aż żal porzucić. Lecz prawda, poco się martwić. Wszak za kwadrans, za pół godziny spotkamy drugie miejsce podobne, gdyż tu w regijonie lasów górskich na każdym kroku strumień, lub przynajmniej źródółko, sączące się po kamienistych łożyskach.

W miejscach, gdzie las graniczy z pastwiskiem jużto naturalnem, jużto przez wypalenie otrzymanem, ściana lasu składa się z drobniejszych zarośli, między któremi przeważają różne melastomy, o małych czerwonych z fioletowem kwiatkach lub krzaki salta-perico (Ore-

ocallis grandiflora). Tu dopiero nie skłamiemy, mówiąc o całych bukietach kwiatów. W samej rzeczy, brzeg lasu sierrańskiego, szczególnie w porze dżdżystej usiany jest nieraz całemi kępami różnokolorowych kwiatów. Oprócz wspomnianych wyżej kwiatków melastom lub salta-perico, widzimy żółte kwiatki jakiegoś berberysu, to znów blado-fioletowe, podługne kielichy Jochroma, wspaniałe blado-różowe kwiaty Tacsonia, a obok równie wielkie, podługne kielichy jakiegoś czerwonego lub białego Solanum. Tu dopiero jest raj dla naturalisty, mogącego nacieszyć swój wzrok tym pięknym różnobarwnym krajobrazem, ożywionym dziesiątkami kolibrów, które co chwila nadlatują, aby się chwilę nad kwiatkiem zatrzymać, dziobek weń zanurzyć, przelecieć do drugiego, powtórzyć to jeszcze kilka razy, a następnie odlecieć gdzieś jak strzała.

Z tego jednak, com dopieroco powiedział, nie powinien czytelnik wnosić, aby i wewnątrz sierrańskiego lasu było pozbawione kwiatów; tylko że ich tam może mniej niż po brzegach, co zresztą łatwo objaśnić brakiem światła. Jednak i tam na pniach drzew widzieć możemy piękne czerwone lub żółte kwiaty jakiegóż jemioly (Loranthus), lub wspaniałe motylkowate kielichy storczyków. W niektórych miejscach podszycie stanowi jakaś wijąca się roślina, o kwiatach pięknie czerwonych z białym końcem. Kępy tej rośliny, zwaney przez miejscowych alicon lub andara-huayta są literalnie usiane wspaniałemi, zwieszonemi pękami tych kwiatów.

Ta okoliczność czyni las sierrański równie pięknym, jak i najwspanialsze lasy porzecza Amazonki, chociaż piękność ta innego jest zupełnie rodzaju. Tam główną ozdobą krajobrazu są prześliczne wysmukłe palmy, obficie miejscami rosnące, lub festony lijan, zwieszające się z koron drzew ku ziemi; samo też bogactwo roślinności przyczynia się niemało do podniesienia uroku. Tu, w lesie sierrańskim niema wprawdzie ani drzew tak wyniosłych, ani takich jednolitych ścian roślinności, ale są zato kwiaty, których prawie brak zupełnie w lasach nizinowych — i to co za wspaniałe kwiaty!

Następstwo pór roku odbywa się tu w ten sam sposób, co i w regijonie Sierry lub Puny, z tą tylko różnicą, że lasy Kordylijskie są prawdziwą ojczyzną deszczów i że tu dwie pory

nie są tak dobrze odgraniczone, jak we wspomnianych regijonach, gdyż deszcze nawet w porze suchej często padają i w rzadkim tylko wypadku przejdzie kilka tygodni lub miesiąc czasu pięknej pogody, gdy w regijonie Sierry, jak to widzieliśmy, mija nieraz kilka miesięcy bez kropli deszczu. Pomimo téj pozornéj wilgotności, nie można powiedzieć, aby klimat lasów sierrańskich był par excellence wilgotnym, dość jest bowiem, aby się niebo z chmur oczyściło, a wkrótce przedmioty schną, co małemu ciśnieniu atmosfery na tak znacznej wysokości przypisać należy.

Pomimo, że i tu burze elektryczne nie są rzadkością, choćby tylko z powodu bliskiego sąsiedztwa znanego nam już z téj właściwości regijonu Puny, częściej jednak w lasach sierrańskich przytrafiają się niezbyt ulewne, ale długotrwałe deszcze. Szczególniej górne kondynacje tego regijonu, czyli tak zwana „Brew lasu“ (Ceja de la Montaña) odróżnia się w tym względzie od innych okolic Peru. W porze dżdżystéj ciągle mgły i deszcze powtarzają się tu ze stałością, mogącą doprowadzić nawet najcierpliwszego podróżnika do rozpacz. Jakżeż często trafiają się tu dnie, w ciągu których dwadzieścia razy gęsta mgła zasnuwa się nad lasem i dwadzieścia razy słońce wesołe igra na kroplach deszczu, jakimi roślinność błyszczy. Kontrast ten między chwilami pełnego światła i tą ponurą ciemnością naszych dni jesiennych, jest rzeczywiście godnym uwagi. Przed chwilą jeszcze przedarła się gęsta opona chmur, snopy promieni słonecznych oblały odświeżoną roślinność, zdaje nam się, że już wreszcie nastąpi pożądana pogoda; gdy wtem szybko, bez stopniowych przejść zasnuło się nad nami sklepienie, chmura czołga się po samych wierzchołkach drzew, spuszcza się na nas i w jednej chwili ciemno się zrobiło i ponuro; tem ciemniej, że tam daleko w dole widzimy cały krajobraz światłem słonecznym obłany. Deszcz pada drobny ale gęsty, horyzont ogranicza się szybko, pozwalając nam widzieć najbliższy tylko krajobraz przez warstwy mgły i deszczu. I tu jednak, jak i w innych regijonach w większej liczbie wypadków deszcze padają popołudniu, między godziną 2-gą a 5-tą, zrana zaś piękna pogoda panuje.

Abyś jednak, czytelniku, miał pełny obraz tego, co się widzi, wędrując po lasach peruwi-

jańskich, zatrzymam twą uwagę choć chwilkę na drogach, po jakich odbywać należy wędrówki. Niema róży bez kolców. Drogo musimy opłacić prawo oglądania tych cudów przyrody, szczególniej, jeżeli je chcemy widzieć w pełni ich rozwoju, zatem w porze dżdżystéj. Sądzę, że dając krótki obraz leśnych dróg w Peru, nie naruszę niczem założonego programu.

Kto nie widział leśnych dróg peruwijskich, ten o nich zaledwie przybliżone pojęcie wyrobić będzie w stanie z podanego poniżej szkicu. Szczególniej w zimie, kiedy długotrwałe deszcze grunt rozmoczą, podróżny spotyka co chwila przeszkody; koń jego czy muł, znużony i podbity, tylko wysiłkami nadzwyczajnymi, zmuszany co chwila ostrogą, która mu boki rani, jest w stanie przeszkody te ominąć. Tu na spadku czerwona glina wypłókana przez deszcz ulewny, posiada powierzchnię jak mydło gładką, na której kopyto konia ślizga się, nieznajdując punktu oparcia. Biedne stworzenie wysuwa tylko równolegle przednie nogi naprzód i tak ześlizguje się, aż do zakrętu drogi, gdzie pada, aby znów się podnieść i znów toż samo powtórzyć. Tu znów w miękkiej glinie, rozdeptanej od ciągłej jazdy, nogi mu grzęzną po kolana i ledwie z trudnością wyciąga je; tam biedak pod górę musi się piąć, robiąc wysiłki nadzwyczajne. W innym miejscu, aby uniknąć tego zagręzania, wyłożono drogę wielkimi, ostrokątnymi kamieniami, na których kopyto konia się ślizga, prowadząc szybkie podbicie. Tu znów droga prowadzi poziomo skłonem góry, co miejscowi nazywają *travesia*¹⁾, lecz od ciągłego stąpania mułów i koni w te same miejsca utworzył się na całej szerokości drogi rodzaj zagonów, poprzedzielanych głębokimi, wodą lub błotem napełnionymi brózdami, w których noga konia zapada po kolana, a nawet miejscami, jeżeli koń lub muł jest mały, nie dosięga dna brózd i pozostaje zawieszonym na brzuchu. Gorzej jest jeszcze, gdy niewprawny do tego rodzaju dróg wierzchowiec stara się nogę stawiać nie w brózdach, lecz na zagonach, wówczas bowiem ślizgając się, zapada w brózdy, narażając się na upadek, a nawet na złamanie nogi. Wystawmy

¹⁾ Cuesta — nazywa się droga w górę prowadząca; bajada — gdy w dół biegnie, od wyrazu bajar = iść w dół; travesia zaś droga horyzontalna.

sobie 6, 8, 10 wiorst takięj brózdowanęj drogi, gdzie każdy krok wierzchowca jest całą sumą wysiłków! Ludzki jeździec idzie zwykle piechotą w takich miejscach, lecz ludzkich jeźdźców niewiele się tam spotka.

A ten obraz leśnych dróg peruwijańskich bardzo jest jeszcze niekompletnym. Wszak nie mówiłem jeszcze o tych miejscach, gdzie stopnie, liczące metr a nawet i więcj wysokości, idą jeden za drugim na znacznych przestrzeniach i biedne stworzenie odbywa cały szereg skoków jeden za drugim, przyczem stęka, gdyż go bolą rozmiękle i podbite kopyta przy każdym takim skoku forsownym. Lub o tych miejscach, gdzie od długiego stąpania w miękkim gruncie droga wyźłobiła się do tego stopnia, że dziś biegnie głęboką na kilkanaście stóp brózdą, w której zaledwie jeden koń czy muł pomieścić się może; trzeba więc krzyżać, aby ktoś z drugiejęj strony tego encajonado nie wjechał, gdyżbyśmy się zminąć nie byli w stanie. W innem może miejscu wspomnę kiedy o tych drogach, gdzie tylko pieszy przejść może, czepiając się lijan i korzeni jak małpa. Urwę zaś tymczasem ten szkic w nadziei, że czytelnik choć w części będzie miał pojęcie o tem, co to jest droga leśna w Peru.

Pilnując się raz przyjętego porządku, przejdziemy do scharakteryzowania pokrótce fauny tego pięknego i ze wszech miar ciekawego regijonu, zaczynając od najwyższych stworzeń zwierzęcego świata, czyli od ssących. Niewątpliwie, kondygnacja ta nie posiada w swęj faunie tylu czworonogów, jak nizinowe, gorące części peruwijańskich lasów, niemniej jednak i tu spotkać się można czasami z niektórymi gatunkami małp, jak czepiaki (*Ateles Bartletti*), dochodzące 8000', lub brzuchale (*Lagothrix Humboldti*), a nadto małą nocną małpę (*Nyctipithecus*), sięgającą 6000' nad p. m. Jeżeli nocną porą, przy świetle księżyca ostrożnie będziemy się lasem posuwali, usłyszymy niechybnie niski, cichy głos tych małperek, lub szelest gałęzi, jaki skacząc z drzewa na drzewo powodują. Niewielkie ich stadka przebiegają nocną porą las w celach wyszukania ulubionych owoców, a głównie goayawy (*Psidium pyriferrum*), którą nadzwyczaj lubią.

Można jednak śmiało powiedzieć, że małpy pojawiają się nawet w niższych kondygnacjach Montanii sierrańskiej sporadycznie, co

też i o wielu innych czworonogach powiedzieć można. Tak np. zapędza się tam niekiedy i pekari (*Dicotyles*) swemi licznemi stadami, lecz długo tu widać nie popasa, gdyż rzadko słychać o ich niszczących najściach. Spotkać tu można czasami (choć zawsze w niższych tylko częściach sierrańskiego lasu) niewielkie drapieżne zwierzę, zwane tejon (*Galictis barbara*), lub aguti (*Dasyprocta*); lecz zwierząt tych nie należy uważać za charakterystyczne dla górnych części Montanii, a nawet w Ceja de la Montaña brak ich zupełnie. Za czworonogi, właściwe temu regijonowi uważać należy niedźwiedzia, kolczaka i pancernika włochatego.

Niedźwiedź kordylijski (*Nearctos ornatus*) trzyma się przeważnie między 5000 i 8000' nad p. m., lecz tak jak wszystkie większe drapieżniki zapędza się daleko wgórę, aż po samą Punę lub spuszcza się wdół, gdzie nawet stale przebywa na wysokości 4000', zwabiony dojrzałemi owocami palmy, zwanęj pijuayo (*Astrocaryum*). Według nawet zdania mieszkańców Nanchó, spuszcza się w porze dojrzewania owoców zapote del perro (*Capparis*), aż do gorących dolin pomorskich. Główne pożywienie tego drapieżnika stanowią wierzchołki małych gatunków palm, mięsiste części tilandsyi, które, jak my karczochy, objada; dalej larwy chrząszczy z rodzaju *Passalus*, które wydobywa, rozdrapując spróchniałe pnie drzew i t. p. Gdy jednak może, nie omieszka zrobić szkody i w bydle rogatem, wybierając młode jałoszki lub cielęta i tylko w rzadkich wypadkach napadając dorosłe krowy lub byki. Dla tych właśnie powodów woli się trzymać brzegów pastwisk, aniżeli głębi puszczy. Niekiedy, choć w rzadkich wypadkach, atakuje człowieka; słyshałem o tem jedynie w okolicach doliny Huayabamba, gdzie nawet w czasie mego pobytu pożarł niedźwiedź jakiegoś biedaka, kryjącego się przed rekrutowaniem, jakie było zarządzone na początku obecnej wojny między Peru i Chili.

Miejsce, gdzie niedźwiedź przebywa, łatwo pozna niewprawny nawet obserwator po doskonale wydeptanych ścieżkach, które dość jest tylko z gałęzi nieco oczyścić, aby z nich porobić wygodne myśliwskie dróżki, po liściach tilandsyi porozrzucanych po ziemi, po pniach spróchniałych, rozdrapanych pazurami tego drapieżnika. Kiedy ostrożnie chodzimy po tych miejscach, nieraz przestrasza nas gwałtowny

trzask gałęzi: to spłoszony niedźwiedź spuszcza się szybko z drzewa i umyka przed nami; czasami nawet uda nam się zobaczyć poruszające się na jego drodze krzaki, lecz jakżeż rzadko spotkać się z nim można oko w oko. Ja przyznam się, w ciągu mych sześcioletnich podróży zaledwie raz jeden miałem tę okazję, a i to zapomniawszy kul, nie mogłem z niej skorzystać i zestrzelawszy szkodnika śrótem, musiałem patrzeć spokojnie, jak mi umykał, krwią plując. Była to niewielka samica. O samcach zaś mówią, że ranione rzucają się niekiedy na myśliwego.

Niedźwiedź buduje sobie na drzewach czasowe legowiska, wybierając na to niewysokie i niezbyt grube drzewa, w koronie których narzucone gałęzie stanowią dlań rodzaj gniazda. Nietrudno jest nam poznać takie drzewo po korze, podrapanej od częstego łożenia. Gniazdo takie buduje na miejscu, gdzie jałoszkę zabił, lub w bliskości pola kukurydzowego, skoro kukurydza dojrzewać zaczyna, trzeba bowiem wiedzieć, że niedźwiedź kordylijski lubi nadzwyczaj miękkie, dojrzewające ziarno tej rośliny. Nie dość więc, że szkodę w żywym inwentarzu wyrządza biednym rolnikom, ale nawet ich chleb powszedni kradnie przy sposobności.

Na gnieździe takim można znaleźć niekiedy objedzone kości jałoszki, cielaka lub krowy, a nawet czasami tapira, na co mam świadectwo człowieka wiarogodnego, który mi nawet kopytka tego gruboskórnego, znalezione w gnieździe niedźwiedzia, pokazywał. — Nic w tem zresztą niema dziwnego i owszem, znając krwiożercze skłonności tego drapieznika à priori, możnaby było powiedzieć, że od wieków na tapira polować musi, jako na zwierza ociężałego i niemającego odpowiednich środków obrony, gdyż co się tyczy bydła rogatego, to wiadomo, że wprowadzonym zostało dopiero przez Hiszpanów, trudno zaś przypuścić, aby w ciągu trzystu kilkudziesięciu lat rozwinął się dopiero drapieżny instynkt niedźwiedzia.

Zabiją sztukę winduje częściami na swe gniazdo, a jeżeli to jest cielak, całkowicie ją tam wciąga. Zdybany przy uczcie, traci swe zwykle tchórzostwo, jeży się i zęby, jak pies rozjątrzony wyszczerza. Wówczas można go z łatwością zejść na kilkanaście kroków i strzelać. Uczta trwa stosownie do wielkości zabitej sztuki, od kilku dni do dwu tygodni. Znam

miejsca prowincyi Jaen (w północnem Peru), gdzie dla znacznej liczby kondorów i niedźwiedzi, chować prawie bydła rogatego niepodobna. Gospodarz nasz w Tambillo, w ciągu kilku miesięcy stracił dwie sztuki, z których jednego cielaka i jednego byka 4-latka. Tego ostatniego jednak, sądząc po konfiguracyi gruntu, wziął niedźwiedź podstępem, a mianowicie zestrąszył go nagłem pojawieniem się, gdy biedne bydło na urwisku się pasło spokojnie i tym sposobem strącone na dno przepaści, pożarł.

Większe sztuki stara się wziąć zniemacka, skacząc im na grzbiet i ganiając, póki wycieczone bydło nie padnie; nieraz widziano w ten sposób niedźwiedzia oklep na krowie lub byku. Jeżeli pierwszy skok chybi, stara się spłoszone bydło dopędzić, co mu się zwykle udaje, gdyż pomimo swęj pozornej niezdarności pędzi nadzwyczaj szybko, a i wytrzymałość w biegu posiada. Widziano go raz w ten sposób goniącego dorosłego byka i tylko wdanie się ludzi ocaliło biedne bydło od niechybnej zguby.

(dok. nast.)

MUZYKA OWADÓW.

skreślił

Józef Nusbaum.

Gdy po skwarnym dniu letnim wyjdziemy wieczorem na łąkę, by swobodnie i głęboko odetchnąć, wszystkie zmysły nasze dziwnie przyjemnego doznają uczucia. Oko gubi się w cudownym obrazie zachodzącego słońca, woń ziół polnych mile nas upaja, a ucho chwytta monotonną, posępną, lecz przytem tyle uroku mającą piosnkę drobnych śpiewaków natury. To chrząszcz jak i jak upiór przepada w cieniach zmroku, to konik polny zaszumi i nagle spłoszony ucicha na chwilę, by znów piosenkę rozpocząć, to wreszcie donośny głos świerszcza rozdziera uroczą ciszę.

Muzyka owadów oddawna zwracała na siebie uwagę badaczy i wszystkich tych, którzy w poznawaniu tajemnic natury przyjemności szukać umieją. Już Arystoteles w swęj „Historji zwierząt“ zastanawia się nad dźwiękami owadów i stara się objaśnić różne sposoby ich

powstawania, a poeci greccy (Anakreon) piszą ody na cześć tych maleńkich synów Euterpy.

Pomiędzy wszystkimi, dźwięki wydającymi owadami, bezwątpienia prym trzymają sławne piewiki (Cicadidae), należące do rzędu owadów półtęgopokrywych (Hemiptera). Nieraz pewno zdarzało się czytelnikowi znajdować w lecie na liściach lub gałązkach różnych roślin białe kupki śluzu, zupełnie do śliny ludzkiej na pierwsze wejrzenie podobne. Otóż w śluzie tym ukryte są drobne zielonawe gąsieniczki małego owadka, zwanego skoczkiem piewikiem; śluz ten wydziela z siebie gąsieniczka, by ukryć się przed wzrokiem nieprzyjaciół. Ten to właśnie skoczek piewik jest jednym z najpospolitszych u nas przedstawicieli rodziny piewików (Cicadina), których gatunki egzotyczne nadzwyczajną posiadają zdolność wydawania dźwięków. Z pośród tych śpiewaków zamieszkuje południową Europę gatunek zwany piewikiem mannikiem (Cicada orni), prócz śpiewu słynny także i z tego, że przez nakłucie młodych pędów jesionu mannowego (*Fraxinus ornus*), powoduje wyciekanie z nich soku, tężącego na powietrzu i dającego t. zw. mannę leczniczą. Inny gatunek piewika, zwany śpiewającym (Cicada plebeja), żyje nie tylko w południowej, lecz i w środkowej Europie.

Dźwiękami piewików zachwycali się starożytni Grecy, a myt ich o pieśniach tych stworzonek prawdziwie poetyckim technie duchem. Dwaj harfiarze, Eunomos i Ariston wszczynają z sobą zapasy, gdy wtem pierwszemu pęka struna u harfy; ale w tej chwili przylata piewik, siada na jej miejscu i zwycięstwo sprowadza. Stąd też na harfie siedzący piewik stanowił u Greków wyobrażenie muzyki. Starożytni, podobnie jak to obecnie jeszcze czynią Chińczycy, zamykali owady te w klatkach i trzymali po domach, by przysłuchiwać się ich śpiewowi. „Musi więc śpiew ten być widocznie przyjemnym dla pewnych uszu“ — powiada Darwin („Dobór płciowy“). Piewiki Ameryki południowej równie znane są ze swego śpiewu. „Každy, kto spacerował — pisze Darwin — po zwrotnikowych lasach, słyszeć musiał wrzaskliwy i hałaśliwy śpiew samców skoczków (Cicadidae). Wrzaskliwy śpiew ten słyszeliśmy i na pokładzie statku „Beagle“, kiedyśmy zarzucili kotwicę o ćwierć mili od brzegów Brazylii, a kapitan Hancock powiada, że słychać go i w odległości mili“ („Dobór płciowy“). —

Dźwięki te, które jako skrzywienie, świst, świerk, śpiew przedstawiają się uchu, powstają w osobliwszy sposób. Bliższe poznanie ciekawego aparatu muzycznego tych owadów, zawdzięczamy szczególnie znakomitemu badaczowi, H. Landois, który w pięknej swjej pracy „O przyrządach dźwiękowych owadów“ (1867) rozjaśnił mnóstwo dotyczących wogóle tego przedmiotu kwestyj. W roku 1878 Paul Mayer (*Zeitschrift f. wiss. Zool.*) zapoznał nas jeszcze dokładniej z przyrządami muzycznymi piewików.

Wszystkie owady oddychają zapomocą tak zw. dychawek (tracheae). Budowę tych przyrządów można sobie wystawić w następujący sposób. Po bokach ciała znajdują się parami ułożone maleńkie otworki; otóż otworki te na powierzchni ciała ułożone, a zwane otworami oddechowymi (przetchlinki, stigmata), prowadzą do szczególnych rurek, dychawek, rozgałęziających się we wnętrzu ciała owada i otaczających różne jego organy. Powietrze przenika zzewnątrz przez otworki i rozchodzi się rurkami po całym wnętrzu ciała; ponieważ zaś ścianki tych rurek bardzo są cienkie, następuje tedy przez nie wprost dyfuzycja gazów i w taki sposób tkanki ciała wciąż otrzymują świeże zapasy tlenu.

Otóż Landois rozpatrywał u piewika szczególną budowę pary takich otworów oddechowych, znajdujących się z boków brzusznej strony zatulowia (methatorax). Są one bardzo długie i nader wąskie, tak, że przedstawiają się wprost w kształcie małych szczelin. Każda z tych szczelin otoczona jest z obu stron dwiema błoniastymi, delikatnymi listewkami, które Landois nazywa głosowemi (Stimmbänder). Szparkowaty otworek zatem znajduje się pośrodku pomiędzy dwiema listewkami głosowemi. Gdy powietrze z dychawek na zewnątrz przez otwory oddechowe wychodzi, listewki drgać zaczynają, podobnie jak drgają brzegi otworu piszczalki, gdy do jej wnętrza powietrze wpędzimy, sprawiając w ten sposób powstawanie dźwięków.

Tak więc powstają dźwięki u piewika, a do wzmocnienia ich służy specjalny przyrząd, mający znaczenie rezonatora. Przyrząd ten, znany już dawniejszym badaczom (Réaumur, Rösel), był przez nich uważany za właściwy aparat dźwiękowy piewików i dopiero Landois pierwszy zwrócił uwagę na prawdziwe jego

znaczenie. Przyrząd ten łatwo u piewika odzyskać. Na brzusznej stronie zatulowia znajdują się poza parą odnoży tylnych dwie szerokie łuski błoniaste. Gdy łuski te podniesiemy, dostrzeżemy pod niemi dwa głębokie dołki, jeden przy drugim leżące. Na dnie każdego z tych dołków znajduje się nadzwyczaj delikatna, tęczowemi kolorami błyszcząca błoneczka. Każdy z tych dołków, niby bębneków błonistych, otoczony jest jeszcze chitynowym pierścieniem, w związku z którym znajduje się duża błoniasta łuska. Przy podstawie każdej z tych ostatnich leży właśnie szparka oddechowa zatulowia. Cały ten złożony przyrząd ma na celu wzmocnienie dźwięków, powstających przy wychodzeniu powietrza z otworów oddechowych. Tylko samce piewików zdolne są do wydawania głosu, samice zupełnie są nieme.

Dźwięki piewików powstają tedy za pośrednictwem organów oddechowych, stąd też słusznie dźwięki ich głosem nazywać można. W podobny zupełnie sposób wydają także głos i niektóre muchy nasze, jak to wkrótce zobaczymy. Brzęczenie komarów, much i pszczoł każdemu jest znane. Różni naturaliści rozmaicie objaśniali powstawanie tych dźwięków, a w szczególności dowcipny sposób tłumaczył je sobie Arystoteles. Wiadomo, że u muchowatych i pszczołowatych owadów tułów łączy się z odwłokiem zapomocą cienkiej błonistej części. Otóż Arystoteles wyobrażał sobie, że przez tę błoniastą rurkę przepędzane wciąż powietrze, wprawia w drganie delikatne jej ścianki, powodując powstawanie charakterystycznego brzęku. Ale proste doświadczenie przekonać nas może o mylności takiego przypuszczenia. Jeśli bowiem ową rurkę, łączącą pierś z odwłokiem, przewiążemy pośrodku nitką tak, że komunikacja zostanie w niej przerwana, to nie tylko owad dźwięków nie przestanie wydawać, ale dźwięki te nawet nie osłabną wcale.

Landois przekonał się, że muchy są w stanie wydawać brzęczenie rozmaitemi częściami swego ciała. I tak, naprzód powstają dźwięki przez drganie skrzydeł, dalej przez wzajemne tarcie pierścieni odwłoka, wreszcie przez tarcie o przedni brzeg tułowia głowy, szybko poruszanej. Najniższy ton wydają skrzydła, wyższy cokolwiek pierścienie odwłoka, najwyższy zaś powoduje ruch głowy. W taki sposób dźwięki much powstają przez drganie rozmaitych zewnętrznych części ciała. Ale prócz tego mu-

chy są także zdolne, podobnie jak piewiki, wydawać głos za pośrednictwem organów oddechowych. By przekonać się o tem, następujące można zrobić doświadczenie. Schwycimy wielką lśniącą, brzęczącą przy szybie muchę, odetniemy jej szybko głowę i skrzydełka, oderwiemy wszystkie sześć nówek i wreszcie oddalmy odwłok. Pozostanie więc sam tułów, pozbawiony wszystkich organów zewnętrznych, zdolnych do wytwarzania dźwięków, a jednak tułów ten przez pewien jeszcze czas silnie wydawać będzie dźwięki. Muszą więc tu być jakieś wewnętrzne przyrządy głosowe, a niemi są właśnie otwórki oddechowe tułowia. Znajdujemy ich tu cztery pary. U licznych much, zdolnych do wydawania głosu, otwórki oddechowe tułowia szczególną posiadają budowę. A mianowicie, otwór każdej z nich nie prowadzi, jak zwykle, wprost do rurkowatej dychawki, lecz do osobnego pęcherzykowatego, półkulistego rozszerzenia (jak to np. u muchy plużącej (*Musca vomitoria*) widać), które dopiero w rurkowaną przedłuża się dychawkę. Ścianka tego pęcherzykowatego rozszerzenia wielokrotnie jest sfałdowaną, a fałdki te mają postać nader delikatnych błonistych blaszek; gdy więc prąd powietrza przez taki pęcherzyk przechodzi, wprawione w drganie blaszki powodują powstawanie głosu. Dostatek jest zalepić kropelką gumy arabskiej lub woskiem otwórki oddechowe, ażeby głośno brzęcząca pierś onie miała. Jakkolwiek powyższe doświadczenie bardzo wymownie przemawia za teorią D-ra Landois, co do sposobu powstawania głosu w opisywanym wypadku, to jednak w ostatnich czasach znakomity na polu fizjologii głosu badacz, profesor P. Grütznér¹⁾ stanowczo teorii tej się sprzeciwił. Prof. Grütznér twierdzi, że dźwięki, jakie izolowany tułów muchy wydaje, powstają skutkiem szybkich kurczów mięśni piersiowych, wprawiających w drganie ścianki. Przez zalepianie zaś otworów oddechowych nie dlatego, według Grütznera, pierś muchy brzęczeć przestaje, iż ustają drgania błonistych blaszek dychawkowych, lecz jedynie dlatego, że skutkiem braku powietrza czynność samych mięśni w wysokim stopniu się osłabia.

¹⁾ „Physiologie d. Stimme u. Sprache“ von D-r P. Grütznér, 1879.

Zwróćmy się teraz do skrzypków owadziego koncertu. — Wiele bardzo owadów wydaje dźwięki zapomocą specjalnych przyrządów, które zupełnie do skrzypców porównać można. Mamy tu bowiem wszędzie dwa narzędzia, które pocierając się wzajemnie jak smyczek po strunach, wydają najrozmaitsze brzęczące i pi-skiwe dźwięki.

Do takich artystów-skrzypków należą liczni przedstawiciele rządu owadów prostoskrzydłych (Ortoptera), oraz chrząszczów (Coleoptera).

Jako przykład, rozpatrzmy budowę przyrządu muzycznego dołączana (Stenobothrus pratorum). Owad ten do konika polnego podobny, zamieszkuje setkami nasze łąki i latem głośno wydaje na nich koncerty.

Smyczki umieszczone są u tych owadów na udach tylniej pary nóg. Gołem okiem doskonale odróżnić można na wewnętrznej powierzchni każdego uda ciągnącą się wzdłuż listewkę. Rozpatrując zapomocą mikroskopu, widzimy, że listewka ta jest utworzona przez rząd delikatnych ząbeczków, których liczba wynosi 85—93. Ząbki te jednakowej są wielkości. Kształt mają lancetowaty i znajdują się w jednakowej jeden od drugiego odległości.

Inne części przyrządu muzycznego dołączana mieszczą się na pokrywach skrzydłowych, a mianowicie na każdej z nich ciągną się liczne żyłki, z których jedna, podłużna, szczególnie silnie jest rozwinięta i od dołu ząbkowana. — Gdy zwierzę pociera wewnętrzną powierzchnię swego uda o odpowiednią pokrywę skrzydłową, ząbki uda zahaczają się o ową wystającą żyłkę skrzydła, skutkiem czego następują drgania całej pokrywy, powodujące pewne dźwięki. Owad jednocześnie zwykle obydwoma udami obie pokrywy skrzydeł pociera.

Landois bardzo trafnie porównywa cały ten aparat dźwiękowy dołączana do skrzypców. Udo odpowiada smyczkowi, a jego ząbkowana, wystająca listewka włosom końskim na smyczku naciągniętym. Wystająca na pokrywie skrzydłowej żyłka jest to struna skrzypców, a przy jej pocieraniu spółdźwięczy cała pokrywa, jak pudło rezonansowe skrzypców.

O prawdziwości takiego sposobu wydawania dźwięków przez dołączana, łatwo każdy przekonać się może. Dostyc jest u nieżywego nawet dołączana sztucznie pocierać udem o po-

krywę skrzydłową, a natychmiast powstaną dźwięki, jakie zwierzę za życia wydaje.

Inne owady prostoskrzydłe, jak np. świerszcze, w podobny do opisanego sposób wydają dźwięki, z tą tylko różnicą, że u nich cały aparat muzyczny umieszczony jest na pokrywach skrzydeł. Tak np. u świerszcza polnego znajdujemy na dolnej powierzchni jednej z pokryw skrzydłowych wystającą żyłkę, składającą się ze 131—138 ostrych, poprzecznych, jeden przy drugim ułożonych ząbków. Podobna żyłka mieści się także na górnej powierzchni przeciwległej pokrywy skrzydłowej. Owad pociera naprzemian raz lewe skrzydło o prawe, to znów prawe o lewe, poczem następuje chwila pauzy i obie pokrywy wznoszą się jednocześnie w górę dla wzmocnienia dźwięku.

U owadów prostoskrzydłych także tylko samce są zdolne do wydawania dźwięków. — Landois zauważył zajmujący fakt, że u wielu gatunków samice posiadają także przyrządy muzyczne, podobne do tych, jakie u samców spotykamy. Ale u samic przyrządy te są bardzo słabo rozwinięte, stanowią tylko organy szczątkowe i do wydawania dźwięków zupełnie są niezdolne.

Nader interesujące i różnorodne urządzenia muzyczne spotykamy także u chrząszczy, a wszystkie one dadzą się ostatecznie zredukować do istnienia na różnych częściach ciała specjalnych żeberk i listewek, które przy wzajemnem pocieraniu dźwięki różnorodne wydają.

Na zakończenie zapytajmy wreszcie, jakież jest znaczenie muzyki owadów, do czego im ona służy, oraz, jak się rozwinęły te tak różnorodne aparaty muzyczne. Odpowiedź na to dał nam Darwin. Muzyka owadów podobne ma znaczenie, jak śpiew ptaków lub też jaskrawe barwy i różnorodne ozdoby ciała, jakie w państwie zwierzęcem tak często spotykamy. Są to wszystko t. zw. drugorzędne znamiona płciowe, które przeważnie samcom właściwe mają na celu przypodobanie się samicom. Znamiona te rozwinęły się powoli w ciągu długiego okresu czasu drogą doboru naturalnego. Te osobniki, które posiadały najpiękniejsze barwy ciała lub też najpiękniejsze wydawały dźwięki, pozostawały zwycięskimi rywalami w walce o samice, a wydając potomstwo, przelewały na nie drogą dziedziczności wszystkie swe cechy. W taki sposób z pokolenia na pokolenie coraz bardziej nagromadzały i wzma-

niały się te cechy, korzystne w walkach o posiadanie drugiej płci. Poszukiwania Darwina i bardzo wielu innych badaczy stanowczo też stwierdziły, że dźwięki przez największą część samców owadów wydawane, mają przedewszystkiem na celu przypodobanie się samicom i zwabienie ich do siebie. Samice owadów nie tylko odszukują samców przez śpiew ich, ale tak jak samice ptaków kierują się zapewne wyborem i dają pierwszeństwo tym samcom, które posiadają głos najdźwięczniejszy i najmiłszy.

METEOROLOGIA.

Zima r. 1882/3. Przestrzeń, na której uważać będziemy przebieg zjawisk powietrznych w ciągu upłynionej zimy (Grudzień 1882, Styczeń i Luty 1883), rozciąga się pomiędzy Kaliszem a Słonimem w jednym kierunku, tudzież pomiędzy Tarnopolem a Arcelinem pod Płońskiem w kierunku do tamtego poprzecznym; z powodu bowiem braku wiadomości od pana Szpacyńskiego z Wojtkuszek pod Wilkomierzem, nie możemy powiedzieć o przebiegu zimy w północnych stronach kraju. W opisie niniejszym podamy nasamprzód głównejsze zjawiska każdego miesiąca, a potem porównanie z odpowiednim miesiącem przeszlorocznej zimy.

Grudzień rozpoczął się w całym kraju dość znacznym mrozem, który w dn. 4 Grudnia był największy, ale na całej uważanej przestrzeni nie osiągał 15 stopni Réaumura; towarzyszący mu zaś śnieg był obfitszy w zachodniej i środkowej części kraju, aniżeli we wschodniej. Niebawem atoli, bo już dn. 5 Grudnia zaczęła się robić odwilż, która od zachodu posuwając się stopniowo ku wschodowi, osiągnęła Słonima w dn. 7 Grudnia, a w następnych dniach stała się ogólną, ogarniając całą przestrzeń kraju. Z odwilżą pojawiał się też czasem deszcz sam, albo ze śniegiem, tudzież gęsta mgła, która miejscami przez kilka dni zrzędu nie ustępowała. Od dnia 18-go poczynając, nastąpiło ponownienie się zimna i ciągnęło się aż do 28-go Grudnia; w tym okresie trafiały się dnie pogodne, ale dość wietrzne, mróz jednak i tym razem nie przechodził 15° R. Pomiędzy 22-im a 28-ym padał śnieg, ale niebardzo obfity,

najwięcej spadło go w dn. 24 i 25 Grudnia; w dn. 26 stanęły lody pod Zawichostem na Wiśle. Ostatnie trzy dni miesiąca miały znowu znacznie podniesioną temperaturę i zupełną odwilż, która przeciągnęła się do następującego miesiąca, ale czasem była przeplatana pogodnym stanem nieba i małemi przymrozkami. Podczas tej odwilży nastąpił przybór wody na rzekach, lody na Wiśle pod Zawichostem ruszyły dnia 30 Grudnia; nie obeszło się też bez silnego wiatru, który zwykle albo wyprzedza wszystkie nagle przewroty w atmosferze, albo im towarzyszy. Jako niezwykle zjawiska w tej porze, zasługują na wzmiankę: błyskawica widziana dnia 28-go Grudnia wieczorem pod Słonimem i tęcza d. 29 popołudniu w Zawichoście.

Z przytoczonych uwag nie trudno wyprowadzić wniosek, że stosunki atmosferyczne w Grudniu odznaczały się u nas wielką niestatecznością; łatwo ona jednak objaśnić się daje wpływem tych zewnętrznych warunków, pod którymi pozostaje klimat kraju. Jakoż zachodnia Europa miała podówczas bardzo słotne powietrze, czego świadectwem mogą być ogromne wylewy rzek w Niemczech i Francji, powtarzające się w Grudniu; stamtąd też dochodziły wszystkie wpływy, wywołujące i podtrzymujące u nas krótszą lub dłuższą odwilż. Tymczasem znowu cały ład północno-wschodni miał niską temperaturę i zimę ustaloną; bezpośrednio zaś tego następstwem było wzmaganie się zinnna u nas w miarę rozpościerania się takowego od północy i wschodu. Nadmienić się godzi, że Grudzień w ogólności należy u nas do miesięcy pochmurnych i bardzo zmiennych, w przeciwnym razie staje się mroźnym i dokuczliwym, a tylko rzadko kiedy łagodnym. Takiej wyjątkowej łagodności cechy nosił na sobie Grudzień zimy roku 1882/3. W r. 1881 bowiem mieliśmy w tym miesiącu tylko czasem deszcz i śnieg w nader małej ilości, oraz bardzo lekkie przymrozki; powierzchnia też ziemi wyglądała jak kiedyindziej w Październiku.

Styczeń okazywał mniej nagłych zmian, aniżeli Grudzień; w nim zaczęła zima przybierać u nas cechy zimy łądowej. Wprawdzie w pierwszych czterech dniach zmienność powietrza nie ustała jeszcze i w dalszym ciągu trwała odwilż z deszczem, lub śniegiem, która, ściśle biorąc, tylko gołoledzi była powodem, a głę-

bięj nie dotykała ziemi, ale już od 5-go Stycznia mróz chwycił na dobre i z małemi folgami około 20-go trzymał ciągle w zachodniej i środkowej części kraju aż do 28-go, w wschodniej zaś przetrwał aż do końca miesiąca. — W tym okresie zimna trafiały się dość często dni pogodne, śnieg niewielki i wiatr mocny z zadymką; w dn. 12 Stycznia lody na Wiśle pod Zawichostem powtórnie stanęły. Z nadesłanych nam spostrzeżeń pokazują się, że mróz był daleko silniejszy w okolicach Słonima, Równa i Tarnopola, aniżeli w Kaliszu; tam bowiem przechodził on niekiedy 15 stopni R., tutaj zaś dosięgł tylko połowy tego; najmroźniejsze dni były: 6-ty, 7, 12, 13, 14 i 15-ty Stycznia. Dnia 28-go nastąpiła zmiana mrozu na odwilż, w zachodnim pasie kraju padał deszcz, w wschodnim śnieg. Z innych zjawisk notowano w tym miesiącu ślady bocznych słońc w Żytyniu pod Równem d. 15-go i w Zawichoście dn. 26 Stycznia.

Jeżeli porównamy tegoroczny Styczeń z przeszłorocznym, znajdziemy wielką pomiędzy nimi różnicę. W przeszłym roku mieliśmy Styczeń tak łagodny, jak bywa niekiedy Listopad; ani śniegu, ani mrozów nie było, czasem tylko w pierwszej połowie i pod koniec miesiąca trafiały się przymrozki, zato pod względem stanu nieba był zeszłoroczny Styczeń daleko pochmurniejszy i mglisty od tegorocznego.

Luty okazywał w pierwszym tygodniu pewną chwiejność pod względem atmosferycznego stanu; w zachodnim pasie kraju rozpoczął się pogodą, w środkowym zaś i wschodnim był pochmurny, ale wszędzie łagodny. Pomiedzy 4-ym a 9-ym Lutego zmienność jeszcze wyraźniej wystąpiła, czasem deszcz, a częściej śnieg, przy silnym wietrze z zadymką połączone, były w tych dniach zwykłemi zjawiskami. Dopiero od 9-go Lutego ustaliła się pogoda na całej przestrzeni i wytrzymała aż do dnia 21-go, z wyjątkiem jednodniowej, niewielkiej odwilży w dniu 12-ym, która zrobiła się w zachodniej i środkowej części kraju. Lecz mimo pogodnego stanu nieba mrozy były nader umiarkowane; zrana nie dochodziły do 10 stopni na przestrzeni Królestwa, w okolicach zaś Słonima były wprawdzie silniejsze, rzadko kiedy jednak większe nad 15 stopni. Od 21-go aż do końca Lutego pogoda uległa zmianie, nastąpiła odwilż, za nią czasem deszcz, śnieg, krupy, co wszystko niekiedy w towarzystwie

mocnego wiatru świadczyło o wielce kapryśnym nastroju atmosfery. Pomimo to jednak, powieździeć można, że Luty w ogólności był w tym roku wcale łagodny, bo należy zwrócić uwagę na to, że w tym miesiącu trafiają się niejednokrotnie dni z całej zimy najmroźniejsze. W roku zeszłym był Luty jeszcze łagodniejszy, aniżeli w bieżącym, ciepło bowiem dochodziło czasem do 5-iu stopni Réaumura; ale bo też cała zeszłoroczna zima była tak wyjątkowa, iż ją do najrzadszych u nas zaliczyć potrzeba. — W bieżącym roku mieliśmy zimę naszemu klimatowi dosyć odpowiednią, boć każdy przyzna, że tak mrozy Laponii, jak aura wybrzeży sycylijskich są tylko nienormalnemi zjawiskami zimowemi w Europie środkowej.

O Marcu, który w tym roku był od Lutego daleko gorszy, powiemy w późniejszym sprawozdaniu, gdy otrzymamy wiadomości od szanownych Korespondentów, którym serdeczne podziękowanie składamy za dotychczasowe poparcie, a uprzejmie upraszamy o dalsze.

W dotychczasowych sprawozdaniach ¹⁾ staliśmy się o wierne przedstawienie tych walk powietrznych, które w ciągu pojedynczych pór roku toczyły się nad naszymi głowami i od których zależy rozwój całego życia organicznego na ziemi; wszystkie opisy były oparte na spostrzeżeniach, udzielonych nam z różnych stron przez pp. Korespondentów; obejmowały one nieprzerwany szereg zjawisk i zebrane razem mogą dać wyobrażenie o przebiegu tych zjawisk na znacznej przestrzeni kraju, jak również posłużyć za podstawę do porównania w przyszłości. K.

KALENDARZYK ASTRONOMICZNY na Kwiecień 1883.

Słońce przechodzi z gromady Ryb do Barana; na początku Kwietnia dosięga jego wysokość nad poziomem Warszawy w południe 42 stopni, a na końcu miesiąca 53°.

Wschód słońca:

Dnia 10 Kwietnia o godzinie 5 minut 17				
" 20 "	"	"	4 "	55
" 30 "	"	"	4 "	34

¹⁾ Zob. tom I, str. 229, 520, 623.

Zachód:

Dnia 10 Kwietnia	o godzinie	6 minut	47
" 20 "	" "	7 "	4
" 30 "	" "	7 "	22

Dla osób, regulujących swoje zegary według kompasu, podajemy chwilę, którą zegar wtedy pokazywać powinien, kiedy kompas wskazuje godzinę 12-tą w południe. I tak powinna być:

Dn. 5 Kwietn.	na zegarze	godz. 12 min.	3
" 10 "	" "	12 "	1
" 15 "	" "	12 "	0
" 20 "	" "	11 "	59
" 25 "	" "	11 "	58
" 30 "	" "	11 "	57

Odmiany księżyca:

Nów	d. 7 o godz. 3 min.	0 popołud.
1-a kwadra	" 14 " 10 "	14 rano
Pełnia	" 22 " 12 "	51 w połud.
Ostat. kwad.	" 30 " 8 "	27 rano

Księżyc najbliżej ziemi dnia 7-go, najdalej od niej dnia 20. W czasie pełni przypada częściowe zaćmienie księżyca, widzialne w północnej Ameryce, we wschodniej Azji i Australii.

Planety w dn. 15 Kwietnia:

Merkury w gromadzie Ryb, idzie prawie równocześnie ze słońcem i gołem okiem widzialny być nie może.

Wenus w Wodniku, wyprzedza słońce, wschodzi o godzinie 4-jej minut 7 rano; może być widziana.

Mars przechodzi z Wodnika do gromady Ryb; wschodzi z rana o godz. 4 min. 24; z powodu świtu z trudnością dostrzegalny.

Jowisz w gromadzie Byka, widzialny zaraz wieczora na zachodniej stronie nieba; zachodzi o godz. 12 min. 34 popołnocy.

Saturn w gromadzie Byka, wyprzedza Jowisza, zachodzi wieczorem o godz. 9 m. 40.

Z gwiazd stałych dosięgają południka, czyli zmierzają do swojego najwyższego stanowiska nad poziomem około godziny 8-jej wieczorem: Gromada Wielkiej Niedźwiedzicy (Wóz) blisko zenitu; od niej ku południowi Lew z jasną gwiazdą Regulusem, a jeszcze dalej na południe ku poziomowi Hydra (Wąż wodny) z małymi gwiazdami.

Kto posiada kartę nieba, dodaną do Nr. 31 tomu I-go, może według tych wskazówek orientować się na niej i na niebie; rozłożywszy

bowiem tak kartę, iżby napisy wymienionych gromad były nie odwrócone, a zatem tytułem karty na dół, łatwo dostrzedz, że gromady po lewej ręce od wymienionych zajmują wschodnią stronę nieba, gromady zaś po prawej ręce zmierzają ku zachodowi. K.

SPRAWOZDANIA.

Kalendarz dla cukrowników na r. 1883, ułożony przez **I. Piaseckiego**, mag. Nauk przyr. i **S. Broniewskiego**, inż.-techn. Warszawa, 1882.

Wobec rozwijającego się coraz bardziej przemysłu cukrowniczego, powitać musimy z radością myśl, skierowaną ku zasilaniu ubogiej jeszcze naszej literatury technicznej, w dzieła, mające związek z przemysłem fabrycznym. W dziedzinie cukrownictwa nie posiadamy żadnego specjalnego, peryjodycznego pisma, wdzięczni przeto jesteśmy autorom Kalendarza za wydawanie tak pożytecznego i wygodnego dla cukrowników dziełka.

W przystępnej formie podręcznika znaleźć tam można mnóstwo wiadomości, potrzebnych w życiu codziennym, fabrycznym; systematycznie ułożone tablice i schematy ułatwiają kontrolę całej fabryki. Dział mechaniczny również starannie opracowany, jakoteż wiadomości o najnowszych wynalazkach i ulepszeniach. Pracę zamykają ustawy dla akcyzy od cukru i dział statystyczny. Do ujemnych stron należy data ukazania się na półkach księgarni Kalendarza, który wyjść powinien z druku 1-go Września, t. j. miesiąca rozpoczęcia się kampanii. Wreszcie dział statystyczny zamało opracowany i sądzę, że w przyszłych wydaniach znacznie rozszerzonym różnemi danymi z fabryk Królestwa i Cesarstwa, będzie. W każdym razie praca powyższa świadczy o zrozumieniu potrzeb ważnej gałęzi przemysłu krajowego i przyczynia się do powiększenia literatury technicznej. J. S.

Beill A. R. Ryby Dniestru i Bystrzyc w okolicach Stanisławowa. (Osobna odbitka z Okólnika N-r II krajowego Towarzystwa rybackiego w Krakowie) in 4-to, str. 4.

Pod tym napisem ogłosił gorliwy ichtyolog p. Alfred Beill swoją pracę o rybach okolicy

Stanisławowa. Już poprzednio faunę ichtyologiczną Bystrzyc i Dniestru badał prof. Łomnicki¹⁾, praca więc powyższa w niektórych szczegółach uzupełnia poprzednie badania.

W swoim spisie ryb wylicza p. B. 43 gatunki ryb, między którymi jest 5 gatunków niepodanych przez prof. Łomnickiego, z tych zaś 1 bastard *Abramidopsis Leucarti* Sieb (*Rutilo-brama hybrida* Wał.) i 2 gatunki babek: *Gobius Kessleri* Guthr i *G. Trautvetteri* Kessl. są nowe dla fauny krajowej. Z rzadszych lub ciekawszych gatunków wylicza autor: jazgarza dniesrowego *Acerina tanaicensis* Güld, dwa gatunki wyżej wspomnianych babek, wyrozu-ba *Leuciscus wyrozub* Güld, właściwego tylko wodom czarnomorskim; owsiankę czyli kaczorynę *Alburnus delineatus* Wał. (nie Heck, jak p. B. wymienił), żyjącą w ochabach i jeziorach polnych; *Pelecus cultratus* L. („oseledec“) rzadki gatunek dniesrowy; *Abramis sapa* Pall. również rzadki gatunek; lipienia czyli péra (*Thymallus vexillifer* Ag.), pstrąga *Salmo fario* L., żyjącego jak poprzedni gatunek w górach i czeżugę *Acipenser ruthenus* L., właściwą wodom czarnomorskim.

Różni się wykaz p. B. od wykazu prof. Ł. w dwu szczegółach, mianowicie prof. Łomnicki podaje z Dniestru tylko sandacza wschodniego *Lucioperca volgensis* Nord., p. Beill zaś tylko sandacza właściwego *Lucioperca sandra* Cuv. Prof. Ł. podaje z Bystrzycy głowacza czyli byczka szczupłoustego, *Cottus microstomus* Heck., p. B. zaś głowacza niepręgowanego *Cottus gobio* L. Nie należy jednak w tem winić autorów, którzy w razach wątpliwych udawali się w swoim czasie do specjalistów i ci im jako takie gatunki oznaczyli. — Z drugiej strony zwróci to może uwagę systematyków, by przy rozpoznawaniu lub tworzeniu gatunków lepiej baczili na cechy gatunkowe.

Praca p. Beilla zwięzłe i treściwie napisana, dla faunisty posiada rzeczywistą wartość.

M. Wierzbowski.

¹⁾ „Ryby zebrane w okolicy Sołotwiny, Stanisławowa i Halicza.“ — „Zapiski zoologiczne“ (Spraw. Komisji Fizyjo-gr. w Krakowie, tom XII). Wylicza 40 gatunków ryb.

KRONIKA NAUKOWA.

(*Mineralogija*).

— Kamienie dziwolągi oddawna zwracały uwagę podróżujących w okolicach Sarepty (gub. Astrachańska). W białym piasku, zalegającym okoliczne góry, wielkimi masami znajdować można kamienie najróżnorodniejszej formy i w najdziwaczniejszej postaci. Niektóre, najdrobniejsze z tych ciekawych okazów martwej przyrody, mają postać orzecha laskowego lub oliwki, inne są podłużne, dochodzące do pół, a nawet $\frac{3}{4}$ łokcia na długość, przy calu lub paru calach grubości, a bardzo wiele innych ma przy cylindrycznym, wydłużonym swym kształcie różne rozgałęzienia, jakby odnogi korzenia roślinnego i t. p. Na powierzchni są one prawie zawsze chropowate, jak gdyby z mnóstwa kropel kamiennych, które na siebie i przy sobie ściekały, złożone. W cylindrycznych, podłużnych częściach, skoro się je przełamie, widzieć zawsze można biały rdzeń, jakby płamę na środku, otoczony brunatną warstwą, naokoło której zewnętrzna powłoka, mniej lub bardziej gruba, ma kolor jasno-kamienny, jak sama powierzchnia. Gdy Aleksander v. Humboldt przejeżdżał przez Sareptę, zaprowadzony przez dyrektora Zwicka do tych nagromadzeń kamiennych, wyraził zdanie, iż bezwątpienia pochodzenie tych dziwnych kamieni jest zupełnie nowe, ale nie umiał powiedzieć, jaką drogą powstać mogły. Zwick jednak uważał je za bardzo stare i wielce zagadkowe ze stanowiska przyrodniczego, a zajmujące. W r. 1854 Auerbach, sekretarz moskiewskiego Towarzystwa Przyrodniczego, odwiedził w Sarepcie Aleksandra Beckera i zastanawiając się nad formą kamieni, oraz nad możliwą przyczyną, skąd w każdym kamieniu bierze się brunatne jądro wewnętrzne, rzucił myśl, że powstają one z korzeni i że, być może, dzieje się to przez tworzenie się przy rozkładzie kwasu solnego. Becker od tego czasu badał bliżej kwestyję powstawania owych kamieni i nabrał niezawodnego teraz przekonania, że kamienne te formy tworzą się naokoło korzeni niektórych roślin o mlecznym, ostrym soku, jak *Ostromlecz* (*Euphorbia gerardiana*), *Kozibród* (*Tragopogon ruthenicus*) i *Wężymord* (*Scorzonera ensifolia*). Rośliny te bujnie rosną w zalegających góry tameczne

piaskach, (których natura w znacznej części jest wapienną). Korzenie roślin tych, znacznej długości, często uszkodzane bywają przez owady, a wtedy poczyna ciec z nich lepki, gęsty sok, zlepiający ziarenka wapienistego piasku. — Korzeń stanowi oś, lecz wkrótce umiera i zanika; wewnątrz osi pozostaje białem; kora korzenia tworzy warstwę brunatną; a nazewnątrz osi leżąca warstwa kamienna jest piaskiem, zlepionym przez działanie gryzącego roślinnego soku. W ten sposób tłumaczy Becker nawet chropowatą, jakby kroplami usianą powierzchnię. Najdłuższe i rozgałęziające się korzenie posiada Euphorbia gerardiana i ta tworzyć ma najdziwaczniejsze formy kamieni.

J. N.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Jedno z pism tutejszych, przepisawszy ustęp z korespondencji krakowskiej, umieszczonej w numerze 14-ym „Wszechświata“ (rzecz prosta — bez przytoczenia źródła), dodaje od siebie: „Fizyjograficzne badanie kraju w Galicyi kwitnie. U nas nic o tem nie słyhać, a nasz „Pamiętnik Fizyjograficzny“ zawiera przeważnie prace, pisane przy zielonym stoliku, lub też luźne, z dawniejszych spostrzeżeń sprawozdania.“ Prawda — w Galicyi rząd krajowy i państwowy łożą na badanie kraju, w Galicyi są dwa uniwersytety, kilka szkół wyższych, kilkanaście gimnazyjów i szkół realnych, w Galicyi istnieje Akademia od r. 1871, a jej komisye, poświęcone badaniom kraju, w znacznej części są od niej starsze. Badanie fizyjograficzne Galicyi ma więc na kim się oprzeć i przez kogo być kierowane. Pomimo tego „Pamiętnik Fizyjograficzny“ warszawski w 2 wydanych dotychczas tomach wydrukował ogółem 59 rozpraw zupełnie oryginalnych i będących przedstawieniem współcześnie wykonanych badań nad przyrodą kraju, a co do „luźnych z dawniejszych spostrzeżeń sprawozdań“, to tych umieszczono (w 2 tomach) 6, licząc w to takie „luźne“ robótki, jak zestawienie obserwacyj meteorologicznych z 55 lat, jak „Nowe przyczynki do gieognozyi Polski“, jak wreszcie badania etnograficzne. O prawdzie słów powyższych łatwo może się przekonać twórca zarzutów przeciwkom Pam. Fiz.,

jeżeli tylko zada sobie pracę przejrzenia chociażby wprost spisów rzeczy w 2 tomach tego wydawnictwa.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

W-ój P. M. T. Dziękujemy, w przyszłym numerze będzie wydrukowane.

WP. C. K. S. Chlebowski, Fizyka dla wyższych szkół gimnazjalnych i realnych, Lwów, 1870, oraz *W. Urbański*, Fizyka umiejętna, Warszawa, 1867/8. — *Roseoe*, przekład Nawratila i Sokołowskiego, Zarys chemii ogólnej, Kraków, 1874. — *Schorlemmer*, przekład Boguskiego i Znatowicza, Wykład chemii organicznej, Warszawa, 1874.

Treść: Jeszcze o pianiu koguta, przez prof. D-ra W. Szokalskiego. — Wspomnienia z podróży po Peru, przez Jana Sztolcmana. Kraj i przyroda. — Muzyka owadów, skreślił Józef Nusbaum, kand. Nauk przyr. — Z meteorologii. — Kalendarzyk astronomiczny. — Sprawozdania. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Odpowiedzi Redakcyi. — Ogłoszenia.

Wydawca **E. Dziewulski.** Redaktor **Br. Znatowicz.**

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY,

Tomy I-y i II-gi z r. 1881 i 1882

są do nabycia

we wszystkich księgarniach po r. 7 k. 50.

Tom III za r. 1883 już znajduje się w druku i wyjdzie w ciągu lata r. b.

Prenumerata na t. III w ilości rs. 5, a z przesyłką pocztową rs. 5 k. 50 może być nadsyłana pod adresem *Wydawnictwa Pam. Fiz., Podwale N-r 2.*

BIBLIJOTEKA

MATEMATYCZNO-FIZYCZNA

wydawana przez

M. A. Baranieckiego

z zapomogi

Kasy pomocy naukowej im. Mianowskiego.

Seryja I. Tomy II i III.

Wiadomości początkowe z fizyki

S. KRAMSZTYKA.

Kartonowane, 103 drzeworyty.

Cena części I-jej kop. 30, II-jej kop. 45.