



pismo tygodniowe, ilustrowane, poświęcone uprzą-
stępnianiu wiedzy przyrodniczej z szerokim uwzględ-
nieniem geografji.

Nr 7.

Warszawa, dnia 31 Stycznia (13 Lutego) 1904 r.

Rok I.

Wychodźstwo polskie.

D-ra Stanisława Kłobukowskiego.

(Dokończenie).

Tłumna ta ucieczka zwróciła uwagę na Amerykę południową. Kilka wypraw, przedsięwziętych do tej części świata, będącej prawie antypodem naszej, wykazały, że stosunki osadnicze układają się tam dość korzystnie dla żywiołu słowiańskiego, szczególnie w brazylijskim stanie Parana, oraz w sąsiednich stanach: São Paulo, Santa Catharina i Rio Grande do Sul. Ogółem Słowian, głównie Polaków i Rusinów galicyjskich oraz małej liczby Chorwatów i Czechów w Ameryce południowej, liczyć można 200,000 głów.

Aby nie brakło rozmaitości kierunku wychodźczego, kra wychodźcza popłynęła

też od nas, głównie ze Wschodniej Galicji, w ostatnich czasach za morze, do Kanady, a wzmogła się ze wszystkich krajów, zamieszkałych przez Polaków, do Niemiec środkowych i zachodnich.

Niemcy przechodziły po 1871 r. miłą gorączkę niebywałego nigdy jeszcze na świecie stałym europejskim rozwojowi przemysłu i handlu. Ogrom fabryk powstał tam, niemieckimi towarami zalewany jest świat cały. Rolna kultura niemiecka podniosła się niemal do przemiany powszechnej pól na ogrody, skrzętnie i na wielką skalę uprawiane. Powstało wielkie zapotrzebowanie rąk do pracy tak w przemyśle, jak i przy uprawie

ziemi. Berlin i miasta westfalskie zaludniły się dziesiątkami tysięcy rodzin polskich, kraje saskie, zwłaszcza saska prowincja Prus, przynęciły ludzi naszych swą wysoką kulturą rolną. Gromadne wychodźstwo na robotę polną w krajach saskich otrzymało swoją techniczną nazwę: Obieżyństwo (Sachsengängerei).

Ruch wychodźczy na zarobek nie odbywa się jednorazowo, t. j. wychodźcy nawet z krajów dalekich wracają na zimę lub po paru latach do kraju rodzinnego, przysyłają i przywożą rodzinie zarobione pieniądze (blisko 20 milionów rubli rocznie); np. banki w Królestwie wypłacają wysłanych pieniędzy drobnymi sumami z jakie—5 milionów rubli, galicyjskie i czeskie włościom galicyjskim nie mniej niż 10 milionów koron,—najwięcej zaś pewnie tych pieniędzy, zarobionych na obczyźnie niemieckiej i amerykańskiej, płynie do krajów polskich (pod panowaniem pruskim). Zasmakowawszy zarobku poza krajem, wychodźcy wędrują po raz wtóry, trzeci i t. d. Im więcej razy wędrownia się powtarza, tym większy procent emigrantów pozostaje na obczyźnie i nie powraca już do kraju. Za jakim 7-ym razem zwykle dzieje się to już ostatecznie.

Prąd emigracyjny rwie nie tylko na odległości wielkie; znaczne są jego rozmiary w naszym pobliżu i u nas samych.

Do robót polnych w pruskich prowincjach wschodnich (Prusach Wschodnich, Prusach Zachodnich i Poznańskim) idą ludzie z Królestwa Polskiego, zastępując tych, którzy wynoszą się z tychże prowincji na lepszy chleb do Ameryki lub Niemiec, Anglii, Szkocji.

U nas samych wychodźstwo ze wsi do miast i osad fabrycznych przybiera wciąż kształty coraz pokaźniejsze. Nie należy dziwić się temu ruchowi, ani go przeklinać. Pociąg ze wsi do miast powodują nie jedynie lepsze zarobki, lecz też i inne pragnienia ludzkiej, jak np. niezależność osobista. Zadowolona się to życzenie, coraz gorętsze i namiętniejsze w miarę cywilizacji i uświadomienia, gdy się opuszcza życie nędzne i pełne zawisłości na służbie folwarcznej i przenosi na chleb może równie lichy często w fabryce — lecz widzi się cokolwiek świata i zyskuje bądź co bądź niezależność od ekonomów i włóдарzy.

Wędrownikom tym należy błogosławić, jako wynikowi gorącego pragnienia podnie-

sienia bytu swego i godności swej ludzkiej.

Mylnym też byłoby mniemać, że wychodźstwo zabiera najbiedniejszych. Najnędzniejsi zostają w domu, o ile domem można nazwać niehigieniczną lepiankę lub suterynę. Poprostu nie mają oni za co wędrować, albo jeszcze tak nisko stoją pod względem inteligencji i potrzeb cywilizacyjnych, że nie odczuwają konieczności zmiany losu.

Nędzarzy tych otacza u nas legenda o przywiązaniu szczególnym do zagonu ojczystego. Frazesy o jakimś specyficznym polskim przywiązaniu chłopów do ziemi rodzinnej okazują swą wartość przy widocznym dla wszystkich bardzo licznym wychodźstwie polskim poza kraj rodzinny. Łaskawa zaś troska o moralność emigrantów, np. obawa, czy może dziewczyna wróci inna, a chłop mniej pokorny, kryje za sobą instynktowną lub świadomą bojaźń inną, a mianowicie konieczności podwyższenia ordynarji i zarobków robotniczych w kraju.

Istotnie wielu zacnych i rozumnych obywateli tym podwyższeniem wstrzymało całe masy wychodźcze; wtedy „miłość zagonu ojczystego” okazała niewątpliwie swoją potęgę.

Dziwnie dla bezstronnych brzmi skarga na wsi, że jest coraz większy brak rąk do pracy przy iście amerykańskim wzroście ludności naszej. Królestwo Polskie 1863 r. nie miało 5 milionów zaludnienia, obecnie w 1904 r., po uwłaszczeniu i po rozwoju przemysłu i kultury rolnej w 30 lat ma 12 milionów ludności. Zdaje się, że rozwój przemysłu i więcej nakładowo przemysłowej gospodarki rolnej dostarczą jednym zarobku, innym rąk do pracy.

Wstrzymywać prąd wychodźczy mechanicznymi przeszkodami jest to samo, co nie wypuszczać przez szlaban kolejowy tłumy, nagromadzonego na szynach. Wtedy oddaje go się na zmiżdżenie przez pędzący ślepo pociąg. Czyż nie lepiej tłum ten wypuścić z pod warunków życiowych przynależnych ekonomicznie, aby sobie żył choćby gdzieindziej?

Niezapreczenie jest pożądane w najwyższym stopniu i pod wszelkimi względami, aby chleb, którego ludzie nasi szukają daleko, znajdował się w kraju i wędrownia z roli do fabryk, ze wsi do miasta, nie odbywała się poza jego granice. Pragnąć trzeba jak-

najgoręcej aby kraj mógł spożytkować na miejscu u siebie najcenniejszą maszynę do pracy, jaką jest człowiek i jakiej dać życie. Lecz zamiast, żeby marniała na ziemi ojczyźnej z braku możliwości właściwego z niej użytku, pewnie więcej po ludzku i po chrześcijańsku jest starać się o to, żeby nie ginęła i pracowała, choćby dla innych; a nuż zapracuje dla siebie i utrzyma się przy istnieniu dla całej społeczności naszej.

Wychodźstwo zawsze będzie istniało, lecz prawdopodobnie wciąż będzie zmieniało kierunek swój. W krajach nowych, jak np. w wielu miejscach Stanów Zjednoczonych, zapanowały stosunki chińsko-europejskie pod względem wielkiego na-

gromadzenia ludności i obniżenia się wysokości zarobków. W krajach zaś naszych podnosi się przemysł, gospodarstwo rolne staje się więcej wkładowe i przemysłowe, ziemia, którą władała przeważnie własność wielka, dzieli się coraz więcej na małą własność włościańską, a kielkuje w czynie instynkt zrzeszania się pod wszelkimi postaciami. Słowem, o ile w kraju więcej powstaje źródeł istnienia, o tyle odpada przyczyn szukania ich poza nim. Stwarzanie ich czy to w przemyśle, czy w podniesionej kulturze rolnej, czy też w zrzeszaniu się dobrowolnym, jest jedynym środkiem godziwym powstrzymania prądu wychodźczego.

O LOCIE PTAKÓW I OWADÓW.

Skoro wiemy już, jak zbudowane są aparaty do latania, t. j. skrzydła—z kolei wypada nam rozważyć ich działanie. Pierwsze pytanie, które nam się tu następuje, dotyczy samego sposobu, w jaki badanie skutecznie można. Największe usługi na tym polu oddała nam fotografia. Nie będę się tu wdawał w szczegółowy opis używanych do tego celu przyrządów. Zasada ich polega na tym, żeby z każdego ruchu, w danym przypadku z każdego uderzenia skrzydeł, otrzymać możliwie wielką ilość zdjęć, przy możliwie krótkiej ekspozycji. Na naszym rysunku widzimy szereg zdjęć gołębia w locie. Jedenaście tych obrazów ilustruje różne fazy jednego uderzenia skrzydeł. Rys. 1 przedstawia nam chwilę, kiedy zaczyna się opuszczanie skrzydeł; obydwa są szeroko rozpostarte i można już zauważyć, że końce lotek zawijają się nieco ku górze pod wpływem oporu powietrza; na rysunku 2 widać dalsze stadium opuszczania skrzydeł, połączone z wyraźniejszym zawinięciem lotek, które na rys. 3 dochodzi do szczytu. Na rys. 4 i 5 lotki są już mniej zawinięte, dlatego że szybkość opuszczania skrzydeł zmniejsza się, a więc i opór powietrza jest mniejszy; na rys. 6 widzimy najbardziej zaawansowane stadium opuszczania skrzydeł, przytym wysunęły się już one tak ku przodowi, że nieomal stykają się ze sobą przed głową ptaka. Rysunek 7 przedstawia już

początek podnoszenia skrzydeł; całe ciało ptaka jest jakby zamknięte pomiędzy nimi. Rys. 8: stawy skrzydeł są zgięte, i lotki, rozstawione jak żaluzje, przepuszczają powietrze między sobą; na trzech ostatnich rys. t. j. na 9, 10 i 11 widać ostateczne podnoszenie się skrzydeł, które dochodzi do tego, że zetkną się one ponad ciałem ptaka.

Zebrawszy pewien zasób faktów, możemy zastanowić się obecnie nad znaczeniem tych różnych stadiów ruchu skrzydeł; przede wszystkim zaś zajmijmy się opuszczaniem skrzydeł, rozważając, jakie zjawiska wywołuje i jakie bywają jego skutki. Każdy z nas widział zapewne nieraz ptaki, latające tuż ponad gładką powierzchnią wody, a jednak pomimo ruchu skrzydeł poruszających powietrze, pomimo wiatru, który w ten sposób wytworzyć był się powinien, tafla wodna pozostawała spokojną, najmniejsza zmarszczka nie dawała się zauważyć. Ale nie tylko lot tak małych ptaków, jak spotykanych u nas jaskółek lub mew, dają możliwość obserwowania tego zjawiska, badacze opowiadają o stadach pelikanów, że unosząc się tuż ponad wodą, pomimo to nie zakłócają spokoju jej powierzchni. Fakt ów zdaje się wykazywać dowodnie, że powietrze, poruszone przez opuszczające się skrzydło, nie idzie w dół pionowo, lecz ucieka w tył; ten fakt tłumaczy się w ten sposób, że skrzydło przez specjalną



Kolejne fazy jednego uderzenia skrzydeł gołębia podczas lotu.

swą budowę przy opuszczaniu się w dół pod wpływem oporu powietrza zawija brzeg tylni ku górze, jak to widać na rys.; płaszczyzna jego tworzy pewien kąt z poziomem i wskutek tego właśnie powietrze zostaje wypchnięte w tył, a skrzydło na zasadzie równości działania i przeciwdziałania posuwa się ku przodowi (ob. rys.), pociągając całe ciało w tymże kierunku.

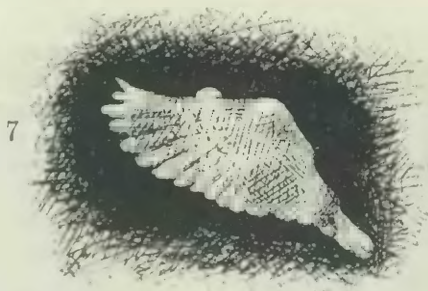
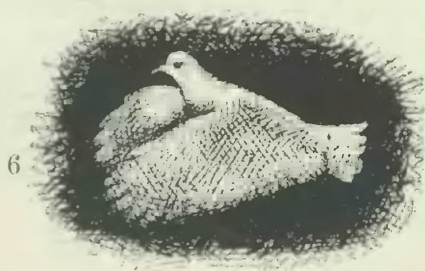
Jeżeli teraz obserwować będziemy ptaka, zrywającego się do lotu, zauważymy, że z początku uderza on skrzydłami znacznie częściej i silniej; gołąb np. wykonywa tak gwałtowne ruchy, że jednym skrzydłem bije o drugie, wywołując przytym charakterystyczny kłask; dopiero kiedy nabędzie już pewnej szybkości, ruchy jego stają

się powolniejsze i spokojniejsze. Wiele ptaków przed zaczęciem lotu musi biec przez pewien czas, ażeby następnie unieść się w górę na skrzydłach; wreszcie zauważyć łatwo, że ptak, zrywając się, prawie zawsze skierowuje się przeciw wiatrowi. Zjawiska te stoją w ścisłym związku z oporem powietrza: uderzone mianowicie skrzydłem usuwa się z pod niego i następny ruch nie napotyka już dostatecznego oporu w rozkołysanym powietrzu. Przeciwnie, jeżeli np. ptak jest w biegu, to następne uderzenie skrzydeł [wypada nieco dalej niż poprzednie — spotyka więc świeży słup powietrza, przeto oparcie jest pewniejsze i lot ułatwiony. Odwrotnie — jeżeli ptaka uwiążemy za nogę długą linką

i pozwolimy mu wzlecieć, to z chwilą gdy linka się napręży i wstrzyma poziomy ruch ptaka—pada on na ziemię, nie będąc w stanie mimo rozpaczliwego bicia skrzydłami, znaleźć dostatecznego oparcia w uciekającym z pod nich powietrzu.

Co do sposobu, w jaki skrzydła podnoszą się w górę, to bywa on dwojaki: czynny lub bierny, t. j. może być skutkiem

skurczu pewnych mięśni, albo też z chwilą, gdy przestaną działać mięśnie obniżające, skrzydła zostają przez powietrze podniesione. Gdy niema żadnego wiatru ani naturalnego, ani też wywołanego ruchami ptaka, wtedy skrzydło zostaje podniesione za pomocą specjalnego mięśnia, który jest 3—4 razy mniejszy od mięśnia zniżającego. Ten jeden fakt dowodzi jasno, że



BIBLIOTEKA
przy
STOW. SPOŻYW.
H. Z. W.-Wied.

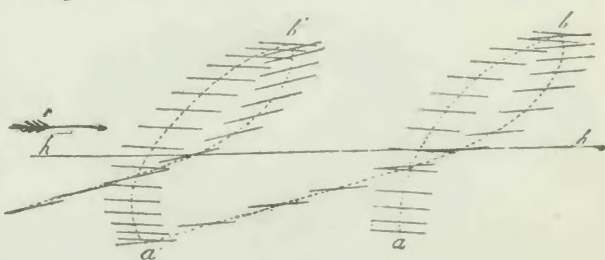
Kolejne fazy jednego uderzenia skrzydeł gołębia podczas lotu.

22322

mięśniowi temu przypada w udziale daleko mniejsza praca, przy podnoszeniu się bowiem skrzydło nie napotyka oporu w powietrzu. Gdyby było przeciwnie, ptak stanowczo zyskiwałby na szybkości poziomej, lecz równocześnie spychałby się niejako w dół. Tymczasem oba te przypadki w rzeczywistości nie zdarzają się. Za pomocą bardzo prostego mechanizmu ptak unika tego oporu powietrza, — mianowicie, przy podnoszeniu skrzydeł lotki układają się w ten sposób, że odwracają się szeroką powierzchnią na bok, tak jak to bywa w żaluzjach, łatwo więc przeryniają powietrze, przepuszczając je swobodnie pozostawionymi szparami. Ptak jest zmuszony użyć tego mechanizmu wtedy tylko, gdy skrzydło zostaje podniesione czynnie t. j. na początku lotu, później wszystko to staje się poprostu zbyteczne, — wiatr względny, t. j. wywołany ruchem ptaka, ułatwia całą sprawę i podnosi skrzydło, nie spotyka ono teraz oporu na swej górnej powierzchni tak, jak nie spotyka go wiosło, swobodnie puszczone w łódce w ruchu będącej.

Ktokolwiek obserwował lot ptaków, musiał bezwątpienia zauważyć, że charakter lotu nie u wszystkich ptaków jest jednaki. Przy pewnej wprawie można już zdaleka poznawać ptaki jedynie z ich lotu. Najbardziej rozpowszechniony sposób latania polega na ustawicznym poruszaniu skrzydłami. Znaczenie tych ruchów zostało powyżej wytłumaczone, rzadziej obserwować można lot, odbywający się bez poruszania skrzydeł; do zbadania jego mechanizmu oraz warunków powstawania zwrócimy się obecnie. Tego rodzaju zdolność lotu posiadają ptaki większe np. bociany, najbardziej jednak typowo uwydatnia się on u sokołów. Ażeby tej sztuki dokazać, ptak potrzebuje koniecznie już poprzednio nabyć znacznej szybkości, jeżeli wtedy, rozpląszczwszy skrzydła, przestanie niemi poruszać, to wskutek bezwładności posuwać się będzie dalej naprzód, równocześnie jednak opuszczając się na dół; spadanie to będzie powolne, gdyż powietrze stawia bardzo znaczny opór takiej wielkiej, poruszającej się szybko płaszczyźnie. Zmieniając teraz nachylenie swoich skrzydeł i ogona, ptak poruszać się może pod różnemi kątami do poziomu, wznosić się nawet chwilowo w górę, tracąc w tym razie co prawda znacznie na szybkości poziomej. Niektóre ptaki, szczególnie wiel-

kie drapieżce, umieją godzinami całemi unosić się bez ruchu skrzydeł, zakreślając koła w powietrzu. Mechanizm takiego lotu jest bardzo podobny do tylko co opisanego, różnica tkwi w tym tylko, że ów wyżej opisany lot polega na wyzyskaniu wiatru względnego, t. j. szybkości, nabytej przez poprzednie uderzenie skrzydeł względem otaczającego powietrza, drugi zaś zasadza się na zużytkowaniu rzeczywistego wiatru mniej więcej w ten sam sposób, jak się to dzieje przy puszczeniu ławca. Ażeby zrozumieć dokładniej ten rodzaj lotu, przyjrzyjmy się rys. Przypuśćmy, że wiatr dmie w kierunku A—B,



w punkcie *a* znajduje się ptak; przy odpowiednim ułożeniu skrzydeł ptak ów przenosić się będzie ruchem przyspieszonym ku *b*, z chwilą jednak, kiedy szybkość ptaka stałaby się równą szybkości wiatru ptak, nie będąc już podtrzymywany, spadłby odrazu na ziemię; ale wystarczy mu skorzystać z chwilowej przerwy wiatru, albo zmienić odpowiednio układ skrzydeł, by usunąć się z pod jego działania i rzucić się w kierunku *c*. Teraz ptak przenosić się będzie ruchem jednostajnie przyspieszonym, lecz zarazem obniżać się będzie ku dołowi i, dobiegszy do punktu *c*, może znowu pozwolić podmuchowi wiatru unieść się w górę w kierunku *d* i t. d.

Jeżeli lot ptaków w ogólnych przynajmniej zarysach jest znany, a w każdym razie dostępny już jest ścisłemu badaniu, to przeciwnie tajemnica lotu owadów okryta jest dotychczas grubą zasłoną. Przyczyna takiego stanu rzeczy leży w nadzwyczajnej szybkości ruchu skrzydeł owadzie. Już pomiędzy ptakami dała się zauważyć zasada, że gatunki mniejsze częściej daleko uderzają skrzydłami niż większe, tak np. wróbel 9, gołąb 8, sowa 5, myszolew 3, a bocian ledwie raz jeden. To same zjawisko obserwować można i u owadów, lecz szybkość ich uderzeń jest jeszcze

znacznie większa i tak np. u ważki wynosi 28 uderzeń na sekundę, u pszczoły 190, u muchy zaś domowej dochodzi do 330. Wobec tak wielkiej częstości uderzeń powstaje u owadów charakterystyczny dźwięk, zwany brzęczeniem, wszystkim chyba znany; już z wysokości tego dźwięku, na zasadzie praw akustyki można określić liczbę uderzeń na sekundę, trzeba tylko założyć, że wszystkie skrzydła razem się poruszają, oraz że owad nie zbliża się i nie oddala.

Z tego, co wyżej powiedzieliśmy, wywnioskować łatwo, jak wielką trudność techniczną przedstawia analiza takich ruchów za pomocą chronofotografji. Dopiero przy ekspozycji, trwającej $\frac{1}{25.000}$ sekundy, można otrzymać obrazy o czystych konturach, a do tak krótkiej ekspozycji potrzeba nadzwyczajnie silnego oświetlenia. O otrzymywaniu całego szeregu obrazów, jednego

po drugim, mowy być oczywiście niemożę, to też o mechanizmie ruchu skrzydeł owadzych wiemy zaledwie tyle, że podczas opuszczania i przy podnoszeniu skrzydeł tylni ich brzeg pod wpływem oporu powietrza zawija się w sposób nader zbliżony do tego, jaki widzieliśmy przy rozważaniu ruchu skrzydeł ptasich. Wszystkie inne szczegóły choćby tak ciekawe jak np. znaczenie t. zw. przezmianek u dwuskrzydłych (dwuskrzydłe mają tylko przednią parę skrzydeł, zamiast tylnej mają t. zw. przezmianki w kształcie maczużek), zupełnie są dla nas nieznane. Miejmy jednak nadzieję, że ciągle postępy fotografji pozwolą nam coraz bardziej wtajemniczać się w mechanizm lotu ptaków i owadów, co bez wątpienia ułatwi pracę technikom, usiłującym zbudować dla ludzi przyrząd do latania.

Jan Sosnowski.



O bolesnej stracie panny Brygidy, o węzach, skorpionach i innych zwierzętach.

Przed kilku tygodniami, pewnego pięknego wieczora, kiedy siedziałem w domu, wpadła do mnie z płaczem dawna i dobra znajoma, panna Brygida Piernikiewiczówna. Zaczęła dziewczęta, łkając szlochami i jęki, oznajmiać mi jednym tchem, że jej ukochany Fifi otrul się — z tęsknoty za nią! Naturalnie oniemiałem ze zgrozy i wzru-

szenia. Gdy jednak pierwsze wrażenie minęło, podałem pannie Brygidzie szklanekę wody z sokiem, prosząc, aby opowiedziała cały ów fakt tragiczny i towarzyszące mu okoliczności z dokładnością naukową. Wtedy dowiedziałem się, że panna Brygida przed pięciu dniami wyjechała z Warszawy do Łomży, Fifi zaś został sam. Kiedy wróciła, służąca pokazała jej — „zimnego trupa wiernej psiny”. Tak wyglądał tragiczny fakt w ustach drgającej w spazmatycznym płaczu panny Brygidy. Ponieważ jednak brakowało mu oświetlenia należytego, zacząłem wypytywać osamotnioną istotę o szczegóły zajścia. I oto po usilnych badaniach stwierdziłem, że Fifi — nawiasem mówiąc, ohydny pinczer, wiecznie skamlący, którego znosić nie mogłem — podczas nieobecności swej pani objadł się cukru z trucizną na szczury i zdechl. Gdzie tu było miejsce na samobójstwo psie z tęsknoty, trudno dociec; wyjaśnienie może dać chyba tylko skomplikowana fantazja i niezmierna uczuciowość dziewczęca. Swoją drogą, fakt ten wraz z komentarzem oryginalnym panny Brygidy poszedł między znajomych, obiegł szerokie koła towarzyskie i wywołał wiele podobnych „wspomnień” i „autentycznych zdarzeń”, dotyczących samobójstwa u zwierząt.

Bohaterami były psy, jako zaś motyw ich śmierci samobójczej występowała to tęsknota, to wstyd, to obrażona ambicja, to wreszcie — zawód sercowy. Onegdaj właśnie będąc u jednego ze znajomych, wysłuchałem „autentycznej opowieści” o tym, jak pewien pudel, imieniem Skwarek, rezydujący u pana radcy Kudelkowskiego w Alejach Jerozolimskich, dostawszy od kosa o pięknej pudliczki, wyskoczył oknem z drugiego piętra i roztrzaskał sobie łeb o kamienie! Fakt był zdumiewający, nadto zaś przedstawiał taki piękny motyw liryczny, że, powróciwszy do domu, postanowiłem go zużytkować i na tle psiego samobójstwa uczynić nowelę, szkic lub poemacik. Na szczęście instynkty przyrodnika, które drzebią na dnie mej duszy, ocknęły się w porę i zniewoliły mnie do rozejrzenia się w materjale naukowym, dotyczącym tej kwestji. I marzenia wnet się rozwiały: nie mogę już snuć wobec was opowieści czulej o Skwarku, którym wzgardziła pudliczka, pisząc nań w ten sposób wyrok śmierci.

Skoro wszakże wyniki badań naukowych nałożyły hamulec na mój entuzjazm autorski i nie pozwoliły mi wzruszyć was misterną tkanką zdarzeń fantastycznych, niechże mi przynajmniej wolno będzie wynagrodzić sobie ten zawód i podzielić się z wami tym, co wiedza przyrodnicza mówi w sprawie samobójstwa u zwierząt. Naprzód należy zaznaczyć, że już w zamierzchłej starożytności kwestja ta budziła zainteresowanie, doszukiwano się samobójstwa wśród dwu grup zwierzęcych: u węzów jadowitych i u skorpionów. Wiare w możliwość podobną tradycja ustna różnych ludów przechowywała niezachwianie w ciągu wieków. Podania i opowieści w tej mierze przenikały też z biegiem czasu i do piśmiennictwa, a nawet i do literatury pięknej, wytwarzając dokoła wymienionych grup zwierzęcych atmosferę ponurą i groźną. Tradycja ta przetrwała do naszych czasów, kreśląc obrazy zajmujące, które wszędzie znajdują posłuch. Przygodni podróżnicy i naturaliści swojego chowu gotowi są z głęboką wiarą opowiadać o węzach „złowrogich”, które rzucają się na każde spotkane zwierzę, lecz które, „przez omyłkę” zagłębiwszy zęby we własne ciało, giną momentalnie.

Inni znów mówią o wielkich węzach, nie mogących poradzić sobie z mrówkami, które zaczynają gospodarować na zranionym

miejsu ich ciała: waż taki skręca się i rzutem błyskawicznym kąsa jakoby swe ciało, poczym rozciąga się martwy na piasku. Jeszcze bogatsze są kroniki, dotyczące samobójstwa skorpionów. Świadczą one wymownie, jak głęboko zakorzeniła się w umyśle legiendy ludowa. Odbicie jej spotykamy w literaturze, że przypomnę choćby ów piękny ustęp z Byronowskiego „Gianra” w przekładzie Mickiewicza:

„Dusza, brzemienna zbrodni swych cię-
[żarem.

Jest jak skorpion opasany żarem.
Krag coraz mocniej zwięza się i błyska
I więźnia coraz gwałtowniej dociska.
Aż gdy go zewsząd na wylot przypieka,
Skorpion cierpi, dąsa się i wścieka.
Jeden mu został sposób wyjść z pożogów:
Ma żądło, które wyostrzył na wrogów,
Które trucizną pewną rany poi;
Jeden ból zada i wszystkie wygoi.
To żądło więzień topi w głowie swojej.
Podobnie dusza zła kona w cierpieniach,
Lub żyje, jako skorpion w płomieniach”.

Prześliczny ustęp — nieprawdaz? Nikomu też nie przyjdzie do głowy czynić zarzutu Byronowi, że go napisał, ani Mickiewiczowi, że go przetłumaczył. Inna rzecz z przyrodnikami — amatorami, którzy legiendę samą sprawdzali. Próbując na wszelkie sposoby, bądź to otaczając skorpiona kołem żarzących się węgli, bądź też przypiekając go szkłem palącym i t. p. — otrzymywali oni zawsze skutek pożądaný: skorpion kłuł się żądłem i zdychał. Gdy jednak do zbadania tych faktów wzięli się fachowcy, twierdzenia amatorów upadły: doświadczenia ścisłe wykazały rzeczy wprost przeciwne. Bo oto dwaj uczeni profesoro- wie G. Lloyd Morgan i Bourne zaczęli znęcać się nad skorpionami, stosując do nich system wyrafinowanych tortur: parzyli je soczewkami, obstawiali żarem, pakowali do rozpalonych słoików, okalali palącym się spirytusem, operowali kwasem siarczanym i fosforem — i żaden z męczonych skorpionów nie uśmiercił się sam! Jeżeli przy stosowaniu podobnych środków zwierzęta te giną, to giną wskutek wysokiej temperatury otaczającego je środowiska. Lecz nie na tym koniec: prof. Morgan dowiódł również swemi doświadczeniami, że jad skorpiona jest nieszkodliwy i dla samego skorpiona, i dla innych osobników tego samego gatunku. Oczywiście

może się zdarzyć, że skorpion ukłuje własne ciało, nie czyni on tego jednak nigdy z zamiarem zabicia siebie samego: może zadać sobie raz przez prosty przypadek, skręcając się w bólu i wściekłości. Jeżeli dodamy nadto, że i dla węzów ich własny jad jest nieszkodliwy, przyjdziemy do wniosku, że o samobójstwie rozmyślnym ani u węzów, ani u skorpionów nie może być mowy. Ale — prócz tych grup zwierzęcych, istnieje wiele innych, które obejmują również legiendę o samobójstwie. Któż z was nie słyszał o wypadkach podobnych do tego, o jakim zakomunikowała mi z płaczem pauna Brygida? Nawet podania historyczne lubią wspominać o wiernych rumakach rycerskich, które po śmierci swych panów zamarzały się głodem. Szczególnie koń i pies dają powód do snucia wzruszających opowiadań. Niestety, podania te i opowieści są tak samo bliskie prawdy, jak i wiadomość o tragicznym końcu pinchera Fifi. Jest to wprawdzie fakt stwierdzony, że niektóre zwierzęta w niewoli nie dają się zmusić do przyjmowania pokarmu i wskutek tego zdychają z głodu, jak np. żmije. Ale czyż postępują one tak rozmyślnie? Rzecz prosta — nie! Wrodzony zwierzętom egoizm jest zbyt silny, abyśmy mogli przypuścić w ich naturze podobny sentymentalizm. Inne zgola czynniki wchodzą tu w grę. Naprzód co do koni, psów, papug i t. d., które jakoby zdychają z głodu po śmierci ukochanej osoby lub ulubionego towarzysza zwierzęcego, należy pamiętać, że podobne fakty nie były stwierdzone naukowo przez przyrodników. Następnie, przypuściwszy nawet, że są one wiarogodne, przyjdziemy do wniosku, że przyczyną śmierci danego zwierzęcia była nie uczuciowość, nie smutek, lub tęsknota, lecz brak pewnych warunków, niezbędnych dla życia. Każdy bowiem, kto zna życie i obyczaje zwierząt, wie, że przyzwyczajenie jest głównym tego życia kierownikiem: muszą one przyjmować pożywienie od osoby tej, do której się przyzwyczały, muszą też dzielić niewolę z tym, a nie innym osobnikiem. Gdy w życiu swym spotykają się z niewypełnieniem tych niezbędnych dla swego istnienia warunków — giną. W ten tylko sposób śmierć ich da się tłumaczyć, o ile, naturalnie, fakty podobne wogóle się zdarzają. Przytym w razach, gdy stwierdza je nauka, np. u zwierząt, trzymanych w niewoli, musimy pamiętać, że, aby zwierzę utrzymać przy życiu, należy zadosyć

uczynić nie tylko wymienionym warunkom, lecz i wszelkim innym, do których zwierzę przywykło na swobodzie.

Okazuje się, że zgroza, otaczająca samobójstwo u zwierząt, rozprasza się w miarę tego, jak podajemy fakty krytyce naukowej. I inaczej być nie może: zwierzę nie jest człowiekiem, i egoizm, oraz instynkt samozachowawczy są główną podstawą jego życia. Mimo to zdarzają się w świecie zwierzęcym takie zjawiska, które nie znalazły jeszcze zupełnego wytłumaczenia i które mogą być zaliczone do rubryki „bezwiednego samobójstwa”. Zdarzają się one u zwierząt wędrownych, nie u tych, które wędrują regularnie i periodycznie, lecz wśród tych, których wędrówki są przypadkowe, sporadyczne, jak np. u pewnych owadów i gryzoniów. Wiadomo np. że niektóre z nich, jak osetnik (*Vanessa cardui*), bielinek (*Pieris*), następnie ważki i szarańcza w pewnych razach występują gromadnie, tworząc olbrzymie chmury wędrownie.

W określonym kierunku, ale bez żadnego planu i celu, masy owadów pędzą naprzód, byle dalej i dalej. Nie wstrzymają ich ocean, w którego falach znajdują ostatecznie śmierć pewną. Taki sam fakt spotykamy u lemingów (*Myodes lemnus*) na Północy. Z gór wysokich ciągną one tłumnie ku dolinom i idą wciąż naprzód i naprzód. Przebywają rzeki, jeziora, zatoki morskie. Łatwo sobie wyobrazić, ile ich przytym ginie: każde jezioro, każda rzeka pochłania tysiące ofiar, nieraz też masy ich pędzą na oślep w nurty oceanu Atlantyckiego na zachodnich brzegach Norwegii. Zbytne rozmnożenie i brak żywności wywołuje ów rozpęd wędrowny, który tym razem jest potężniejszy, niż dążność do samoochrony. Ale czemu w wędrówce lemingów nie wstrzymuje ich ocean — trudno stanowczo orzec.

Pozostaje jeszcze jeden rodzaj śmierci gwałtownej, której podlegają zwierzęta, mianowicie śmierć świetlna, że się tak wyrażę. Fakt ten znany jest powszechnie: pewne ptaki, prawdopodobnie niektóre gatunki węzów, wiele ryb i szczególnie owadów, dojrzawszy ogień, ulega dziwnemu pociągowi i pędzi wprost w płomień, znajdując w nim śmierć. „Leci jak ćma w ogień” — mówimy często, lecz rzadko zastanawiamy się nad tym, jaka jest przyczyna podobnego popędu. Co skłania zwierzę ku temu, że dąży ono uporczywie do pogrąże-

nia się w źródło blasku? Na pytanie rozmaicie uczeni odpowiadają.

Romanes, znany badacz psychologii zwierzęcej, twierdził, że mamy tu do czynienia ze zwykłą ciekawością, z potrzebą przekonania się, czym jest ów przedmiot, czy zjawisko nowe, które rzuca się w oczy zwierzęciu. Inny znów przyrodnik Preyer twierdzi, że w danym wypadku występuje podobne zjawisko, z jakim spotykamy się u ludzi nerwowych, którzy przez uporczywe wpatrywanie się w błyszczący przedmiot dochodzą do stanu zupełnej zatury własnej woli. Słowem, przypuszcza on—hipnotyzm! I jedna, i druga hipoteza znajduje w nauce zastosowanie, każda bowiem wyjaśnia znaczną ilość faktów. Gdy chodzi np. o ryby, pociąg ich do światła tłu-

maczy się najzupełniej ciekawością; w większości jednak wypadków, objaśnienie, które nam daje Preyer, jest bardziej prawdopodobne i dlatego nauka chętniej je uwzględnia.

Oto jak wygląda w zarysie najogólniejszym sprawa samobójstwa u zwierząt. Sami osądźcie teraz, czy, pomimo niezmiernie chęci, można było dać się porwać wstrząsającej opowieści panny Brygidy i wziąć ją za motyw do drgającego uczuciem poematu? Każdy przyzna, że wobec wyników badań naukowych było to rzeczą zgoła ryzykowną. Wolałem przeto ryzykować mniej i opowiedzieć szczerze, jak się ta sprawa przedstawia w świetle prawdy.

J. Zakrzewski.



AXENSTRASSE i FLUELEN (do art. do okola Alp).

Wacław Nałkowski.

DOOKOŁA ALP.

Luźne notatki i refleksje z błyskawicznej podróży.

(Ciąg dalszy).

Nazajutrz rano wyjeżdżamy z Luzerny koleją na południe do Hergiswyl, skąd rozpoczynamy wstęp na Pilatusa. Dzień był parny, wejście więc z początku nużące, droga długa po zygzakach. Zatrzymujemy się na chwilę w napotkanym po drodze kurhausie Brunni na wysokości 1000 m., gdzie pijemy mleko. Lud w niemieckiej Szwajcarii nie odznacza się urodą i nigdzie może bardziej, niż w tym kraju nie ujawnia się płytkość wyrażenia: „lud piękny, jak jego kraina”; jednakże tutaj, w Brunni stwierdziła się zasada, że niema reguły bez wyjątku: Szwajcarka, która podawała

nam mleko była tak piękna, miała w całej postaci tyle szlachetnego spokoju i wdzięku, że poeta, zoczywszy ją w promieniach słońca, wychylającego się z za gór, na tle świeżej zieleni lasów, w brylantach rosy porannej, mógłby rzeczywiście „uwierzyć, że z tęczy wyszła i z potoku piany”.

Idziemy dalej, pośród lasu napotykamy typową gospodę szwajcarską Alpgschwänd; tu pijemy znów mleko, które przypomina nam zdanie Guyau’a, że smak i aromat mogą budzić uczucie piękna.

Po przebyciu pasa lasów, zaczynamy wdrapywać się po nagich rumowiskach; nad nami zębata ściana Pilatusa, pod nami drzemie jezioro Czterech Kantonów, przysłonięte niebieskawym oparem. W pobliżu szczytu zaczyna staczać się rumowisko, poruszane przez nas i przez kilku turystów wdrapujących się daleko przed nami; pojedyncze kamienie pędzą w dół w podskokach; słyszymy wołanie: „Vorsicht!—Steinhagel”.

Po czterech niespełna godzinach od wyjścia z Hergiswyl, dosiegamy niższej kondygnacji szczytu, gdzie stoi hotel Klimsen-



LUZERNA I PILATUS.

horn (1800 m.). Po zmęczeniu limonada gazowa, wogóle wyborna w Szwajcarii, wydaje się rajskim napojem.

Odpocząwszy chwilę, wstępujemy wyżej, na Pilatus Kulm; ścieżka wązka i przykra, a trzeba się często wymijać; dla mnie tym przykrzejsza, że miałem do podpierania się tylko zwykłą laskę, nie wziąłem kija alpejskiego długiego ze stalowym szpicem: turyści, przybrani w turystowski strój i zaopatrzeni we wszystkie przepisane ingredjencje, wydali mi się śmiesznymi—nie lubię uniformów i pozy. Wdrapywanie się jednak po ścieżkach z rumowisk i później po lodowcu przekonało mnie, że nie można sobie jednak tak wszystkiego lekceważyć; że nie wszystkie zewnętrzne oznaki turystyczne są pozą. W jednym miejscu ścieżka prowadzi w górę przez kominową dziurę w skale (Kriesloch). Po jej przebyciu dochodzimy do hotelu Pilatus Kulm (przeszło 2000 m.), do którego prowadzi po drugiej stronie góry z Alpnach-Stad kolej zębata: na szczycie, tu i owdzie, leży płat ziarnistego śniegu, przytulony do zbocza skalnego—turyści biją się śnieżkami—w lipcu. Z hotelu prowadzi droga w jedną stronę na szczyt Esel (2122 m.), a w drugą na najwyższy szczyt Pilatusa—Tumlhorn (2133 m.). Z drogi tej, prowadzącej nad przepaścią, wykutej w skale, oraz z obu szczytów roztacza się wspaniała panorama: ku południowi rozwija się śnieżny łańcuch Alp z olbrzymami Berneńskiego Oberlandu, wśród których szczególnie uderza wzrok ostra, lśniąca srebrzystą białością piramida Finsteraarhornu. Na północ, za jeziorem, które wygląda martwo jak ołowiane, rozściela się wyżyna Szwajcarska, a na zachód widnieje wał Jury, nad którym ciągnie się smuga obłoków. U stóp rozciągają się przepaści, które przy bujniejszej wyobraźni budzą na razie pewien dreszcz, ale wkrótce się do tego przywyka—niczym jest dla duszy przepaść przestrzeni wobec przepaści czasu.

Nasyceni pięknymi widokami, wracamy na noc do hotelu Klimsenhorn i zasypiamy kamiennym snem na sianie. Nazajutrz przed świtem słysząc już dokoła jodłowanie turystów: Aa, Au—Uuu!... Wstajemy, by zobaczyć wschód słońca, lecz horyzont zachmurzony, słońce zeszło blade, mętne—nic z oczekiwanej wspaniałości.

O piątej rano już zaczęliśmy drogę powrotną, po części zstępując po zygzakach,

po części skracając ją sobie zsuwaniem się wpoprzek. O 6-ej g. byliśmy już znów w gospodzie Alpgschwänd i znów wyborne mleko na werandzie, oświeconej promieniami porannego słońca; dokoła wśród gąszczu leśnych rozlegały się dzwonki kóz.

Schodząc dalej, spotykamy licznych turystów i turystki różnej narodowości; te ostatnie co do jednej ogromnie brzydkie; mój sceptyczny towarzysz objaśnia taką selekcję w ten sposób, że ładne nie oddają się turystyce, gdyż nie potrzebują niczego szukać, owszem same są przedmiotem poszukiwań, pozostają więc w domu.

Wróciwszy do Hergiswyl, wsiadamy na kolej i jedziemy na południo-zachód dla zwiedzenia cudów Berneńskiego Oberlandu. Jest upał; Szwajcarzy porozbierali się do koszuli, wogóle ludzie tu jeżdżą i chodzą po ulicach bardzo często w koszulach, i to ludzie—jak się to zwykło mówić—„z towarzystwa”. Taka swoboda wywołałaby u nas okropne zgorszenie. Przypominam sobie z czasów moich pierwocin literacko-geograficznych fakt następujący: Nordenskjöld, opisując w „Petermann's Mitteilungen” swą podróż na okręcie „Wega” wzdłuż północnego wybrzeża Syberji, opowiada o Czukezach, iż w jurtach swych chodzą zupełnie nago i na tej podstawie buduje hipotezę, iż muszą oni pochodzić z krajów cieplejszych. Hipoteza ta, a głównie argument, mający ją popierać, wydał mi się nadzwyczaj słabym; pisząc więc artykuł o tej podróży, zwróciłem uwagę, że w jurtach bywa gorąco, a i my, siedząc w dni upalne w pokoju, zdejmujemy często zwierzchnie ubranie. Otóż pewien elegancki redaktor wykreślił mi to, dodał na marginesie rękopisu: „przecież w koszuli chyba nie siedzimy” i opatrzył tę swą uwagę wielkimwykrzyknikiem oburzenia.

Obserwuję twarze mych towarzyszy podróży i znów utwierdzam się w przekonaniu, że lud w niemieckiej Szwajcarii nie odznacza się pięknością; wyraz twarzy zwrócony przeważnie nazęwną, mało uduchowiony; cechy indywidualne mało różniczkowane, zdaje się, iż te same twarze jużśmy powielekroć spotykali, (w każdym razie zastrzegam się ograniczonością czasu i pola obserwacji). Ujawnia to pewne cechy psychiczne: przewagę zmysłu zewnętrznego nad wewnętrznym,



SZCZYT góry PILATUS.

obserwacji nad analizą psychiczną—praktyczności nad uczuciowością. Cechy te dadzą się, być może, wyprowadzić a priori z warunków przyrody szwajcarskiej (co może do pewnego stopnia też zastąpić wspomnianą wyżej ograniczoność zakresu obserwacji). Niebezpieczeństwo wędrówek po górach i łatwość zbłądzenia zmusza człowieka do wyężdżania całych sił na zewnątrz, do ciągłej uwagi na najdrobniejsze szczegóły drogi (przytym szeroko stosowana pogładowa metoda nauczania działa wychowawczo w tym samym kierunku, co życie); ubóstwo, oporność przyrody zmusza człowieka do ciężkich z nią zapasów—stąd zmysł praktyczny, utylitaryzm. I rzeczywiście: Szwajcar zapatruje się na przyrodę swego kraju, albo jako oberżysta, handlujący jej wdziękami, albo jako uczony, który ją bada, albo jako inżynier, który stara się ją pokonać—piękno przyrody szwajcarskiej opiewali poeci obcy. Stwierdzając i wyjaśniając ten fakt, nie myślę bynajmniej nad nim ubolewać, lub nań się oburzać, jak Ruskin i jego

panurgowi zwolennicy. Zwłaszcza nie sądzę, aby inżynierowie szwajcarscy działalnością swą „kazili” przyrodę: obok estetyki ruskinowskiej, estetyki korzenia się, estetyki wypoczynku, oszczędzania sił—estetyki reakcyjnej jest estetyka inna: estetyka potęgi człowieka, estetyka hojności. Przyroda bez dzieł człowieka jest martwa, a nie tylko stare zamczyska i gotyckie kościoły dodają jej życia, lecz również i wielkie dzieła techniczne człowieka współczesnego: wiszące mosty nad spienionymi potokami, śmiałe wiadukty nad przepaściami, drogi, wyrabane w skałach nad otchłaniami, tunele, przebijające łona skalnych olbrzymów, koleje, biegnące na śnieżne wierzchołki... Inżynierowie szwajcarscy nie „skazili” swej przyrody, lecz ją upiększyli, wyciskając na niej pięczę potęgi ducha ludzkiego.

(d. c. n.).



B U R S Z T Y N.

(Dokończenie).

Pierwotne złoża bursztynu stanowią glaukonitowe osady morskie Samlandji, leżą pod formacją węgla brunatnego. W formacji bursztynowej Samlandji odróżnić można kilka pięter; najniższe z nich składa się z droбноziarnistego, gliniastego piasku glaukonitowego, w którym wyróżnia się gruba na 1.28—6.28 m. warstwa t. zw. ze względu na swe zabarwienie „niebieskiej ziemi” z nadzwyczaj bogatą zawartością bursztynu. W warstwie tej prócz bursztynu znajdują się w znacznej ilości zęby żarłaczy, mięczaki morskie i inne szczątki organiczne; wnosząc stąd należy, że „niebieska ziemia” jest utworem morskim, bursztyn zaś wraz ze szczątkami drzew został tu zniesiony przez wodę.

Eksploatacja bursztynu uskuteczniانا bywa kilku sposobami. Najprostszy sposób, uprawiany na wybrzeżu morza, polegającego odpływom i przypływom, zasa-dza się na zbieraniu kawałków tego minerału podczas odpływu, lub na łowieniu za pomocą sieci podczas nadechodzącego przypływu. Gdy morze jest spokojne i tafla wody przezroczysta, odbywają się wyprawy na łodziach; ludzie przeszukują dno i wyciągają znalezione kawałki za pomocą specjalnych przyrządów.

W hafie Kurońskim firma Stantien i Becker znakomite w swoim czasie osią-gała rezultaty za pomocą bagrowania i nurkowania; od pewnego czasu wszakże metoda ta została zaniechana. Kiedy bowiem dowiedziano się, że właściwym złożem bursztynu jest warstwa „niebieskiej ziemi”, oraz zastąpiono dawniejsze sposoby kopaniem, wydobywaniem metodą górniczą działalność ta szczególnie rozwinięła, się w miejscowościach: Palmnicken i Krax-tepellen. „Niebieską ziemię” poddaje się płukaniu, przesiewaniu, a wydobyte kawałki bursztynu dobiera się według wielkości, barwy i formy.

Wydobyte z ziemi kawałki bursztynu pokryte są zwykle ciemną, czerwono-brunatną skorupą, powstałą z powodu wie-trzenia; przedewszystkiem więc usuwamy

ją przez szlifowanie za pomocą wody i piasku w obracających się bębnoch. Oczyszczone w ten sposób kawałki obrabia się następnie w tokarni; do polerowania używamy szmerglu, pumeksu, kredy i wody z mydlinami; jeżeli na kawałku znajdują się miejsca, nie dające się wypolerować, to pociąga się je pokostem bursztynowym.

Ilość wydobywanego w Prusiech bursztynu wynosi rocznie około 200,000 funtów, co przedstawia wartość blisko 3,000,000 marek.

Zastosowania bursztynu są różnorodne. Na pierwszym miejscu postawić należy fabrykację fajeczek oraz paciorków. Samych fajeczek bursztynowych wyrabiają przeszło za 2 miliony marek; paciorków za sumę około 150,000 marek. Ozdoby bursztynowe w czasach teraźniejszych straciły w Europie co prawda na wartości, podczas gdy w starożytności klasycznej bursztyn zaliczano do ozdób najprzedniejszych. Wielki zbyt natomiast i w czasach teraźniejszych posiada bursztyn w Turcji i w niektórych innych krajach, jak np. w Persji, Egipcie, Japonji, Chinach i na wyspach Polinezji. W niektórych krajach ozdoby bursztynowe posiadają wartość szczególną, bronią bowiem według przesądnych wierzeń osoby, niemi obwieszone od rozmaitych chorób i dolegliwości, a w Marokku używają ich nawet jako amuletu, chroniącego wobec niebezpieczeństw wojny.

Odpadki, otrzymywane przy toczeniu bursztynu i mniejsze kawałki, nie nadające się bezpośrednio do wyrobów, mają specjalne zastosowanie. Część mianowicie idzie na fabrykację „sztucznego” bursztynu; przez silne prasowanie przy jednoczesnym ogrzewaniu otrzymuje się jednolite płyty t. zw. ambroidu, który traktuje się następnie tak samo, jak kawałki rodzime. Większa część wszakże tych odpadków przeznaczona się do innych celów, a mianowicie służy do fabrykacji lakieru bursztynowego, kalafonji bursztynowej, olejku bursztynowego, oraz kwasu bursztynowego.

Wylawianie bursztynu w najdawniejszych czasach dozwolone było wszystkim, dopiero w wiekach średnich (w w. XIII) biskupi zwrócili uwagę na bursztyn jako na łatwe źródło dochodów i opodatkowali go. Rycerze niemieccy również na szeroką skalę wyzyskiwali swe przywileje „bursztynowe”; przyczem mieszkańcy nadbrzeżni pod surową odpowiedzialnością karną składać musieli „przysięgę bursztynową”, a za swą ciężką i niebezpieczną pracę otrzymywali, jako wynagrodzenie, tylko sól do przemysłu rybnego. W czasach późniejszych prawo wydobywania bursztynu za określoną cenę dzierżawną przysługiwało kupcom gdańskim. Gdy ci zaczęli ciągnąć olbrzymie zyski, skusili tym rząd do podjęcia eksploatacji na własną rękę. Później często jeszcze zmieniały się kolejno dwa systemy — dzierżawy i eksploatacji państwowej.

Dopiero w końcu XVIII wieku została zniesiona „przysięga bursztynowa”, i prawo wydobywania bursztynu sprzedawane było drogą licytacji temu, kto dawał więcej.

Od r. 1860 rozpoczęło się wielkie przedsiębiorstwo wspomnianej już spółki — Stantien i Becker, poprowadzone z takim powodzeniem, że suma dzierżawna, która dawniej wynosiła zaledwie 30,000 marek, podskoczyła wkrótce do 800,000.

Wedle prawa pruskiego z r. 1867, bursztyn stanowi przywilej państwowy na brzegach morza Bałtyckiego, Prus Wschodnich i Zachodnich i okręgów pomorskich: Nowo - Szcecińskiego, Dramburskiego, Belgardzkiego, Bytowskiego, tylko na przestrzeni od ujścia Wisły do granicy z Królestwem Polskim eksploatacja bursztynu stanowi przywilej m. Gdańska. W innych miejscowościach prawo eksploatacji należy do właściciela gruntu, na którym bursztyn został znaleziony.

W. Mutermilch.

BOTANIKA DOŚWIADCZALNA W POKOJU.

(Ciąg dalszy).

Doświadczenie 2. Z roślin niezielonych wysołą wrażliwością heliotropiczną wyróżniają się pleśnie, które bardzo łatwo otrzymać,

jeżeli kawałek chleba lub bułki umieścimy pod szklanką dla utrzymania stale wilgotnej atmosfery. Szklankę wyścielamy przedtym wewnątrz podwójną warstwą bibuły w celu zabezpieczenia pleśni od wpływu światła. Hodowana bowiem w ciemności staje się ona, podobnie jak i rośliny zielone, daleko wrażliwszą na światło. Po kilku dniach zobaczymy pod szklanką delikatny puszek, z którego w parę dni później wyrosną w górę cienkie niteczki, zwane trzonkami zarodniowemi. Jest to gatunek pleśni *Mucor Mucedo*. Każdy z trzonków kończy się czarną kulką, mieszczącą wewnątrz, jak to wskazuje mikroskop, zarodniki, za których pomocą pleśń mnoży się. Otóż trzonki te wykazują w wysokim stopniu zjawisko heliotropizmu dodatniego. Aby się o tym przekonać, wycinamy w bibule okienko i, podobnie jak w doświadczeniu pierwszym, pleśń, przykrytą szklanką, wystawiamy na jednostronne działanie światła. Widoczne nachylenie występuje już po kilkunastu minutach, po upływie zaś mniej więcej godziny wszystkie trzonki zarodnikowe będą nachylone ku światłu.

Widzimy więc, że pleśnie daleko prędzej oddziałują niż rośliny zielone na podrażnienia heliotropiczne. (d. c. n.)

Kraków.

Dr J. Trzebiński.



— Największa wysokość. Do niedawna najwyższą górą, na której szczyt dostał się człowiek, była góra Akonkagua w Andach, mająca 7040 metrów wysokości. Dotarł do jej szczytu Matia Zurbriggen w 1897 r. Podróżnika tego prześcignął jednak w przeszłym roku Workmann, który wraz z żoną badał lodowce gór Karakorum. W północno-zachodniej części tych gór znajduje się olbrzymi lodowiec Chogo-lungma. W obszarze tego lodowca wznosi się najwyższa grupa gór, składająca się z trzech szczytów, z których najwyższy dochodzi do 7459 m. Do tego mia-

nowicie wierzchołka zamierzył dotrzeć Workmann. Krajowcy, niosący bagaże, z powodu choroby górskiej musieli się zatrzymać na wysokości 5900 m. Workmann zaś z żoną i dwoma tragarzami europejskimi o godz. 3 rano przy temperaturze $-9,5^{\circ}\text{C}$. poszli dalej i dopiero koło 7 godz. rano dostali się na pierwszy, najniższy szczyt, dochodzący do 6635 m. wysokości. Żona Workmanna doszła do drugiego szczytu (6878 m.) i wskutek zmęczenia musiała się tam zatrzymać; Workmann zaś z tragarzami doszedł do trzeciego, najwyższego szczytu, znajdującego się na wysokości 7130 m. nad poziomem morza, czyli blisko o 100 metrów wyższego, niż szczyt góry Akonkagua w Andach.

S. Ł.

— Niektóre bakterje, np. *Photobacterium phosphorescens*, mogą dość silnie świecić. Od takich **Świecących bakterji** świeci się niekiedy ulegające rozkładowi mięso i t. p.

Obecnie światło to poddane zostało wszechstronnemu badaniu, które wykazało między innymi, że rośliny pod wpływem jego wykazują tak samo heljotropizm dodatni (własność organizmów zwracania się do światła), jak i pod działaniem zwykłego światła słonecznego. Zbudowano nawet specjalną latarnię „bakteryjną”, przy pomocy której nie tylko oświetlano różne przedmioty, lecz je nawet fotografowano. Wreszcie kiełkujące z nasion rośliny młode, jak konieczyna, żyto i owies zazieleniły się, wytwarzając, jak w świetle normalnym, ziarnka chlorofilowe. K. K—ć.

— **Ochrona od wysychania i skwarów.** Podczas wielkich upałów i długotrwałej suszy wiele ślimaków lądowych w krainach zwrotnikowych zabezpiecza się od wysychania za pomocą przenośnego wapiennego wieczka; niekiedy posiadają one nadto swoistą rurkę wapienną, służącą im do oddychania podczas pory upalnej. U niektórych gatunków mięczaka Palaina, żyjących na wyspach Fili-

pińskich, skorupa zaopatrzona jest w pęcherzaste twory, napełnione wodą, które łączą się ze światem zewnętrznym za pomocą nader małych otworków. Delikatne te zwierzątka, ochładzane przez parowanie wody z tych zbiorników, mogą przetrwać okres suchy pomiędzy dwoma dżdżystymi.

Ślimaki w pustyniach mają skorupę białą (ciemna ogrzewałaby się silnie).

Prometheus 745.

W. J.



— Ks. L. w Sokółce. Adres Czytelni dla wszystkich: Smolna 17.

— P. J. A. Z. w Zurychu. Serję artykułów o materji promieniotwórczej, radzie i t. d. rozpoczniemy drukować w następnym numerze.

— P. Józef Skarz. w Krakowie. Życzenie Szanownego Pana już jest uwzględnione: charakterystyka geograficzna Korei wraz z mapą jest już w druku.

— W. K. B. w Lublinie. Za wyrazy uznania dziękujemy serdecznie. Ze swej strony czynimy wszystko, aby pismo przeniknęło do najszerzych warstw.

— W. Karol Wisz. w Uładówce. Fotografie niebawem wyszły.

— P. St. Cz. w Chersoniu. „Nasza literatura dla młodzieży” wyjdzie w końcu lutego r. b. i kosztować będzie od 50 do 60 kop.

TREŚĆ: Wychodźstwo polskie, p. D-ra S. Kłobukowskiego, (dok.).—O locie ptaków i owadów p. Sosnowskiego z 3 rys. — Fejleton: O bolesnej stracie panny Brygidy, o węzłach, skorpionach i innych zwierzętach, p. J. Zakrzewskiego.—Dookoła Alp p. W. Nałkowskiego. z 3 rys. (ciąg dalszy).—Bursztyn, p. W. Mutermileha (dok.).—Botanika doświadczalna w pokoju, p. D-ra J. Trzebińskiego, (ciąg dalszy).—Kronika.—Odpowiedzi redakcji.

Adres Redakcji — w Warszawie, Chmielna 67 — 5.

Adres Administracji — Księgarnia Naukowa w Warszawie, Krucza, 44.

Redaktor przyjmuje sprawy literacko-naukowe w Redakcji we wtorki i piątki od 5 $\frac{1}{2}$ —7.

Wydawca **Karol Deike.**

Redaktor **Wacław Jezierski.**

Дозволено Цензурою Варшава, 29 Января 1904 г.

Druk K. Kowalewskiego, Warszawa Mazowiecka