

# WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

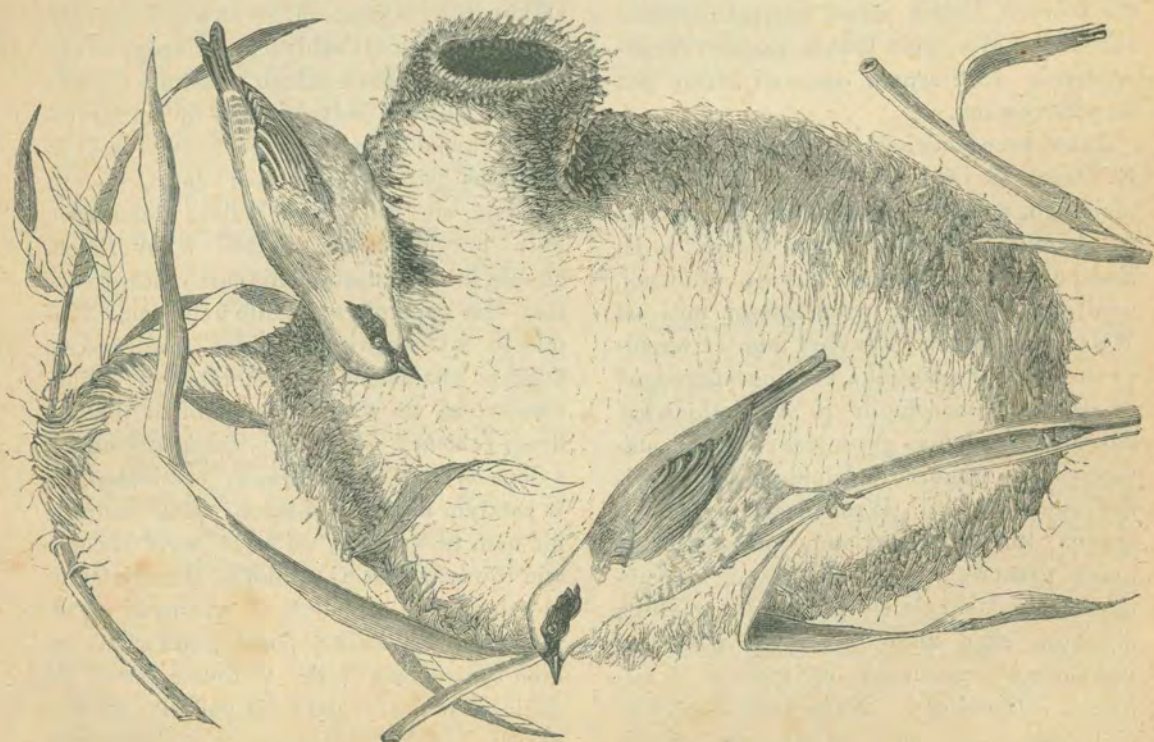
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

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

„Wszechświat” przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Gniazdo Remiza.

## ZACMIENIE SŁOŃCA

19 Sierpnia r. b.

Z depesz zamieszczonych w zeszlutygodniowym numerze naszego pisma wiadomo czytelnikom, że w Wilnie i okolicach tego miasta silnie zachmurzone niebo nie dozwoliło zgola dostrzedz tarczy słonecznej i uniemożliwiło zupełnie wszelką obserwację. Toż samo miało miejsce w Włocławku, w Mławie i w ogólności w całej zachodniej części pasa zaćmieniem zajętego. Ze stron dopiero dalszych, z Rosyi wschodniej i z Syberyi, wiadomości nadechodzą pomyślniejsze, w niektórych przynajmniej punktach można tam było obserwować zaćmienie całkowite i widziano koronę — najważniejszy przedmiot zaciekawienia powszechnego i cel główny badań naukowych. Gdy pod uwagę weźmiemy całą ziemię, zaćmienie słońca nie jest zjawiskiem rzadkiem, a przy obecnem ułatwieniu środków komunikacyjnych astronomowie będą mogli pobiedz w strony, dla których będzie miało miejsce następne zaćmienie, dla ogółu jednak naszego niepowodzenie 19 Sierpnia stanowi stratę już niepowetowaną.

Jako przedstawiciele naszego pisma pp. K. Deike, S. Dickstein i sprawozdawca niniejszego, wraz z dr Dobrskim, korzystając z gościnności dawnego swego kolegi, p. H. Rumbowicza, magistra Szkoły Głównej, udali się do Werek, w odległości mili od Wilna położonych. Przybył tam też współpracownik „Pamiętnika Fizyjograficznego” w dziale meteorologii, p. A. Pietkiewicz. Jakkolwiek okolica gęsto jest zalesiona, stanowisko na wzgórzu odsłaniało dobrze widnokąg wschodni. Wschodząca tarcza słoneczna tuż przy poziomie przesunęła się przez przerwę między chmurami, natychmiast jednak skryła się poza gęstą powłoką obłoków, skąd znów na chwilę, w postaci wąskiego jeszcze sierpa, wyrzwała w 15 minut po całkowitości. Niebo zaczęło się wyraźnie ściemniać na 20 minut przed chwilą zaćmienia całkowitego; wraz z zupełnem zakryciem tarczy słonecznej przez księżyc cie-

mność zaległa dosyć nagle, gęste wszakże zachmurzenie nie dozwoliło chwili téj ująć tak stanowczo, by na chronometrze czas trwania całkowitości dokładnie oznaczyć można było. Ciemność, acz niezupełna, była tak przynajmniej znaczna, że na zegarku dosyć blisko oczu trzymanym godziny wyczytać nie można było, a palące się w mieście ognie żywo zajaśniały. Podczas zaćmienia całkowitego od czarnego tła pozostałej części nieba uderzająco odbijało się szczególne, czerwonożółte oświetlenie chmur w półn. i zach. części horyzontu. P. L. Wojno, który podczas zaćmienia znajdował się w Ciechoćniku, w nadesłanej nam wiadomości porównywa ciemność w czasie całkowitości do nocy przy pełni księżyca i pochmurnem niebie. Obserwatorowie z miejsc, gdzie zaćmienie było tylko częściowe, piszą także o ściemnieniu widnokągu, nie można wszakże tego ubytku blasku dziennego porównywać z ciemnością podczas zaćmienia całkowitego; p. Emanuel Ehrlich donosi nam z Kijowa, że puszczone tam w chwili największego zaciemnienia dwie rakiety bardzo mało były widzialne i zaznaczyły się głównie swoim dymem. Ciemność w chwili całkowitości wystarcza, by na niebie jaśniejsze przynajmniej zabłyśły gwiazdy, — zachmurzenie jednak całego nieba nie dozwoliło ich widzieć; jedynie tylko dr Kondratowicz zawiadania nas, że widział w Wilnie jedną gwiazdę w pobliżu zenitu.

Zdaje się też, że w Wilnie niebo nieco było przyjaźniejsze, aniżeli w Werkach, chwilę bowiem nastąpienia całkowitości zdołano tam zupełnie wyraźnie uchwycić. Komisya wydelegowana przez towarzystwo fizyczno-chemiczne w Petersburgu zajęła stanowisko na wzgórzu w pobliżu dworca drogi żelaznej; skład jęj znają czytelnicy z depeszy pp. Natansonów, zamieszczonej w zeszlým numerze Wszechświata. Nadmienić nam tu wypada, że właściwym delegatem towarzystwa był tylko p. Merczyng; inni członkowie przybyli z własnymi przyrzadami i bez żadnej pomocy towarzystwa, lubo zaproszenie przez to towarzystwo do udziału w pracy dało im podniętę do wyprawy. Jakkolwiek praca ta powodzeniem uwieńczoną nie została, staranne przygotowania zapowiadały w razie pogody rezultat

pomyślny; z tego względu uprosiliśmy członków ekspedycyi, by zechcieli podać opis swych przygotowań i robót zamierzonych.

Badania uboczne — meteorologiczne i biologiczne — z powodu zachmurzenia i wczesnej godziny, rezultatów żadnych prawie nie wydały. Zresztą, jak to przewidywaliśmy w Nr 32 naszego pisma, wpływ zaćmienia mógł się ujawnić jedynie w obniżeniu termometru; na barometr, a tembardziej na psychrometr wpływ zaćmienia trudno wogóle przypuszczać. — Otrzymaliśmy kilka listów, dotyczących się obserwacyj biologicznych; dla szczupłych rozmiarów naszego pisma trudno nam wszystkie je zamieszczać. Rezultat tych obserwacyj jest w ogólności ujemny, wpływ zaćmienia na istoty żywe okazał się bardzo słaby; o ile zresztą otrzymany materiał przedstawi wyniki pozytywne, postaramy się je streścić.

Ze stron dalszych najważniejszą wiadomość znajdujemy dotąd z Perowska. Niebo było tam wprawdzie także pochmurne, w przerwach wszakże można było słońce obserwować, a w szczególności koronę widziano wyraźnie. „Pęki promieni, pisze korespondent jednej z gazet rosyjskich, (jak się zdaje, profesor Glazenap), szczególnie wybitne, wybiegały z górnego prawego i dolnego lewego brzegu słońca. Pierwszy z tych pęków miał za podstawę świetną grupę protuberancyj, których ubarwienie było różowe z wyraźnem wzmoczeniem ku górnemu brzegowi słońca. Dwu obserwatorów dostrzegło w tej grupie protuberancję białą, a przynajmniej różowy jej odcień był do tyła słaby, że obok silnie różowych wydawała się białą. Sześć rysunków korony, zdjętych ręcznie przez różnych obserwatorów, w głównych rysach między sobą się schodzą. Fotografija też swoje robiła, dla niekorzystnych jednak warunków otrzymano tylko dwa zdjęcia fotograficzne. Przelotnie udało się obserwować i widmo korony. Poszukiwań Wulkanu trzeba się było wyrzec”.

W Klinie prof. Mendelejew wznosił się balonem na dwie minuty przed nastąpieniem pełnego zaćmienia i wzbil do wysokości 3 500 metrów; według wiadomości telegraficznych widział on koronę, jakoteż przebiegający po obłokach cień księżycy. —

W Twerze, gdzie również silnie zalegały chmury, puszczono też balon na siedem minut przed całkowitością; dla słabiej jednak siły wlotu nie zdołał on warstwy chmur przebić i opuścił się na ziemię. W Wiatce, gdzie się znajdowała ekspedycja włoska, oraz profesorów uniwersytetu kazańskiego, niepogoda zupełna. W stronach odległych, w Nerczyńsku, Błagowieszczeńsku, panowała pogoda, a gwiazdy w czasie zaćmienia zajaśniały na niebie. W Krasnojarsku, pomimo lekkich chmur, koronę również odrysowano i odfotografowano, badania spektralne dały niejaki rezultaty.

O ile otrzymamy sprawozdania pewniejsze i bardziej szczegółowe, nie omieszkamy podzielić się niemi z naszymi czytelnikami.

W ostatniej chwili otrzymujemy od niepodpisanej prenumeratorki z Kupryjanszek, że w fermie tej, położonej o 4 wiorsty od Wilna, w pld.-zach. jego stronie, wskutek przedarcia chmury w chwili całkowitości, widziano koronę: „Tarczę słoneczną otaczała jasna, srebrzysta korona, z promieniami nierówniej długości; przy użyciu zaś lornetki dały się dostrzedz, głównie u spodu słońca, czerwone wybuchy, pojawiające się i znikające co chwila, — miały one kształt języczków lub nieco zakręconych rożków”.

S. K.

## EKSPEDYCYJA WILEŃSKA

### 1. Fotografija.

Głównym celem naszym było odfotografowanie korony słonecznej. Zadanie to nie jest bynajmniej prostem ani łatwym, i pozwolimy sobie wyrazić zdanie, że aparaty zwykle fotograficzne, wykierowane ku słońcu w dniu 19 Sierpnia na wielu punktach naszego kraju, nie byłyby, w razie pomyślniej nawet pogody, dostarczyły rezultatów, mających wartość naukową. Fotografije bowiem t. zw. momentalne, czyli wystawiane na działanie światła korony przez drobną część sekundy, nie dają dostatecznego obrazu korony; dla dłuższego zaś wystawiania płyt należy nadać instrumentowi ruch paralaktyczny, t. j. obracać cały przyrząd

fotograficzny około osi świata z prędkością pozornego ruchu dziennego gwiazd; tylko wtedy obraz nie będzie się przesuwiał po kliszy w miarę trwania ekspozycji; w przeciwnym razie otrzymalibyśmy oczywiście obrazy zamazane, lub, jak mówią fotografowie, „poruszone” i to w najgorszym stopniu.

Cheąc jakąbądź sprawę naukową posunąć naprzód choćby o krok najdrobniejszy, wypada wiedzieć, czego inni w niej dokonali i jakie nagromadzili doświadczenia. Posłuchajmy np. co o rezultatach swych obserwacji piszą uczeni, znani z wielu prac astrofizycznych i fizycznych: prof. A. Schuster z Manchesteru, kapitan Darwin i kapitan Abney, którzy w ekspedycji angielskiej do Grenady z r. 1886 reprezentowali fotografię niebieską.

Kapitan Darwin wystawiał jedne płyty swoje przez czas od pięciu do dziesięciu sekund, inne momentalnie. Klisze pięcio i t. d. sekundowe dały wartościowe obrazy korony, chociaż można odkryć w niektórych kliszach ślady drgania całego przyrządu. Fotografije momentalne okazały się zupełnie próżnemi (complete blanks), jakgdyby nie były wcale wystawianemi. Chmury bezpośrednio nie zasłaniały korony, ale w powietrzu było bardzo wiele wilgoci, słońce było w tej chwili nisko nad poziomem; obserwacje robiono nad brzegiem morza.

Profesor Schuster i kapitan Abney zaś piszą, że z pomiędzy ich płyt udały się tylko te, które wystawiane były od 5 do 20 sekund. Całkowitość trwała na miejscu obserwacji przez  $3\frac{1}{2}$  minuty, przez część jej, wynoszącą dwie minuty, słońce było zupełnie niezachmurzone; powietrze jednak było nieco mgliste.

Biorąc pod uwagę siłę naszego obiektywu i czułość naszych klisz, postanowiliśmy eksponować część płyt przez 5, inną przez 15, wreszcie jedną płytę przez 30 sekund. Prócz tego, dla pochwylenia wysoków, zamierzaliśmy zdjąć kilka płyt momentalnie.

Ustawienie paralaktyczne naszego przyrządu fotograficznego nie różniło się niczem od zwykłego typu, przyjętego w budowie teleskopów; oś godzinna poruszał jeden z obserwatorów (patrząc w równoległą do osi kamery lunetę) przy pomocy delikatnej śruby mikrometrycznej, opierającej się koń-

cem o stałą podstawę; muterkę śruby można było dowolnie łączyć w jedną całość z osią godzinna, lub ją od niej rozłączać. Proste to urządzenie, które dobrze zastępowało działanie mechanizmu zegarowego, naśladowaliśmy z jednego z mniejszych refraktorów obserwatorium Płońskiego. Nie jeden ten szczegół zawdzięczamy szanownemu właścicielowi tego obserwatorium; zawsze równie chętnie i równie wyrozumiale spieszył nam dr Jędrzejewicz z radą i pomocą, o kilkanaście przed zaćmieniem tygodni zarówno jak na miejscu obserwacji, aż do chwili, w której, gotowi i wywiczni, wyczekiwaliśmy z upragnieniem krótkiego choć ukazania się słońca.

Posługiwaliśmy się dwojakiego rodzaju kliszami: zwykłemi kliszami żelatynowemi Monckhovea, oraz kliszami żelatynowemi azalinowanemi, preparowanemi przez znanego astrofizyka i fotografa profesora Vogla z Berlina. Profesor Vogel był tyle uprzejmy, że przywiózł nam i wręczył osobiście płyty swe i roztwór azaliny <sup>1)</sup>.

Obiektyw 6 calowy, o długości ogniskowej 31 cali, który daje obraz słońca mający 8 mm średnicy, wypożyczył nam na przeciąg kilku dni z wielką uprzejmością p. Karoli; poczytujemy sobie za obowiązek złożyć w tem miejscu szczere podziękowanie p. Karolemu, zarówno za tę, jak za wiele innych usług, które nam w tej sprawie świadczył. Wiele prób przedwstępnych, preparowanie i wywoływanie klisz właściwych, wykonaliśmy w pracowni zakładu pp. Karolego i Puscha.

O rezultatach czytelnicy zostali już powiadomieni. Korony ani protuberancji słońca niepodobna było zdjąć wcale; odfotografowaliśmy tylko, w dwu krótkich chwilach, podczas których chmury częściowo były roztwarte, dwie fazy zaćmienia częściowego. Na obu słońce jest bardzo znacznie już przez księżyc przysłonięte.

<sup>1)</sup> Profesor Vogel przejeżdżał przez Warszawę w drodze do Permu, w celu złączenia się tamże z belgijską ekspedycją słoneczną; w chwili obecnej nie mamy jeszcze o rezultatach przezeń osiągniętych, wiadomości; telegram zaś, z Wilna do Permu wysłany, został nam zwrócony z wiadomością, iż w Permie ekspedycji rzeczonyj nie ma.

## REMIZ

### AEGITHALUS PENDULINUS (L.).

Ptaszek ten mało jest u nas znany, pomimo, że jest krajowym, a nawet posiadającym między synonimami nazwy *Parus pendulinus* Brissona i *Mesange de Pologne* ou *Remiz Buffona*; jest on przytem jednym z ptaków najosobliwszych i najslynniejszych z powodu budowy gniazda bardzo kunsztownej i pracowitej. Gniazdo to więcej jest w kraju znane, aniżeli sam artysta. W systematyce ptaszek ten zaliczany jest do rodziny sikor, lecz różni się znacznie od sikor właściwych. Najwięcej odznacza go od tych ostatnich kształt dzioba: jest on zupełnie prosty, stożkowaty, ostrokończysty, o szczękach zupełnie równych i górnej bez szczytby końcowej; przeciwnie, budowa nóg najwięcej jest do sikorzyc podobna. Z ubarwienia przypomina nieco samca najpospolitszej naszej dzierzby (*Lanius collurio*), zwanęj pospolicie gąsiorkiem lub cierniokrętem, a przynajmniej kolory ma prawie jednakowo rozłożone. Plecy ma podobnie rdzawe, czoło i boki głowy czarne, wierzch głowy i tylną stronę szyi popielate, gardziel i podogonie białe, reszta spodu jest bladoróżowa, upstrzona na piersi i bokach brzucha rudoczerwawymi, ciemniejszymi plamkami, znajdującymi się w kształcie pręgi na środku piórek; lotki i sterówki brunatne, białawo obwiedzione; na skrzydle wielka ciemna rdzawobrunatna plama.

Jestto ptak głównie europejski, trzyma się przez lato w okolicach błotnistych i wodami zalanych wschodniej części Europy, a nadewszystko pospolitym jest w Pińszczyźnie i w niektórych miejscowościach Węgier; rozmieszczenie tego gatunku rościąga się ku wschodowi aż do morza Kaspijskiego, do Kaukazu, a nawet do Persyi; ku południowi do pobraży morza Śródziemnego, szczególnież zimową porą jest dość pospolity we Włoszech i w Azji mniejszej; ku zachodowi bywa postrzegany na Szlasku, w Szwajcaryi i w południowej Francyi. W Azji środkowej zastępuje go kilka in-

nych form mniej lub więcej odmiennych, i tak na pobrażach morza Kaspijskiego jest już *Ae. castaneus* Sewerz., dalej w Turkestanie trzy inne formy, opisane także przez Sewercowa, w Dauryi południowej i w Chinach *Ae. consobrinus* Swink, a prócz tego jest jeszcze jeden w Indyjach, inny w Gaponie, inny w Kapie, a inny w Kalifornii. W Królestwie Polskiem remiz znajduje się głównie w okolicach błotnistych Podlasia i części gubernii Lubelskiej, położonej między Bugiem i Wieprzem, w mniejszej nierównie liczbie dochodzi do Wisły; po lewej zaś stronie tej rzeki nie znam żadnej miejscowości, gdzieby się gnieździł, prócz samego powiśla. Na cały czas lęgowy osiedla się w głębi lasów po miejscach bagnistych, wodą zalanych lub też błotnistymi strugami poprzecinanych, łoziną lub olszyną zarosniętych; albo też w podobnych zaroślach wśród rozległych bagien, przy jeziorach lub innych wodach; lubi także zamieszkiwać wielkie stawy międzyleśne, zawierające wysypki krzewiną zarosnięte, stałe lub ruchome i trudno dostępne. Wielkie stawy Siemieński i Buradowski, położone w powiecie Radzyńskim, są najslynniejszymi ich miejscami lęgowymi w kraju; po kilka także par gnieździ się na Młyniskim i Skrobace pod Lubartowem. Ostatni z tych stawów jest szczególnież interesujący dla ornitologa; w znacznej części pokryty ruchomymi wysypkami, porosłemi dość dorodną olszyną, które wiatr przenosi to na jedną to na drugą stronę; razem z remizami trzymają się tam rzadkie gatunki trzeionek, jak *Locustetta luscinioides* i *L. fluviatilis*, i razem z kępami nieustannie podróże odbywają, stosownie do kierunku wiatru. Gnieździ się także w malęj liczbie na brzegach Wisły, pokrytych zaroślami topoli i wierzby, lub też po kępach mocno zarosniętych. Pod samą Warszawą wywodzą się niekiedy pojedyncze pary na Saskiej kępie i po kępach nawprost lasku Bielańskiego.

Ponieważ remiz przebywa w miejscach trudno dostępnych, jest ruchliwy i ostrożny, nie łatwo też go odszukać; samiec jednak w porze lęgowej, spostrzegłszy w bliskości gniazda człowieka lub zwierzę, zdradza swoją obecność cieniutkiem gwizdaniem, a raczej piszczeniem, w dość częstych od-

stępnach powtarzanem; głos ten ma niejaki podobieństwo do wabienia się jarząbka, lecz jest znacznie delikatniejszy, cieńszy i pojedynczy, bez żadnych końcowych modulacyj.

Gniazdo remizowe budowane jest zawsze na końcu cienkiej gałązki wierzbowej, topolowej lub olszowej, najczęściej mniej więcej nisko nad powierzchnią wody lub gruntu, w wysokości kilku lub kilkunastu stóp, w miejscach zaś odleglejszych od wody lub uczęszczanych ptak zawiesza je wysoko w koronie drzewa i tak się tam cicho zachowuje, że często gniazdo dopiero zostanie postrzeżone w jesieni po opadnięciu liści. Najczęściej obiera koniec cienkiej i giętkiej gałązki rozwidlony na dwoje i rozpoczyna budowę na parę lub kilka cali poniżej rozwidlenia. W tem to miejscu okręca dość ściśle na około gałązki długie włókna brane z pokrzyw, lebiody, konopi i tym podobnych roślin, a niekiedy cienkie paski łyżeczki z wierzby złotej lub innych gatunków, zostawiając wolne końce na dół zwieszony; gdy tak nawiąże dostateczną ilość włókien na wiązanie do budowania tkaniny i gdy tak samo owinie część podstawową widełek w kilku calach długości, rozpoczyna tkaninę właściwą. W początku na obu ramionach rozwidlenia plecie pas około cala szeroki z rozmaitych delikatnych puchów roślinnych, końcami wolnymi włókien przyszytych i rozmaicie poprzątkanych do opłotu gałązki; w miarę posuwania się ku dołowi pasy te stopniowo coraz bardziej roszszerza i następnie, połączywszy je wzajemnie, robotę dalej w koło prowadzi, na końcu posunąwszy ją do pożądaną długości zwięża coraz więcej, dopóki dna nie zamknie; końce nawiązanych w początku włókien zaplata i całkowicie je w tkaninie ukrywa, a ponieważ mu nie wystarczają na całą budowę, ciągle nowych dodaje.

Gniazdo w takim stanie ma ściany cienkie, lecz zbite i bardzo szczelnie utkane, brzegi zaś otworów po obu stronach są bardzo gładko i starannie obrobione, zdawałoby się, że gniazdo takie mogłoby być wykończonem; dużo mu jednak do końca brakuje. Naprzód zarabia otwór z jednej strony, postępując od góry ku dołowi, a w ciągu całej tej roboty brzegi otworu tak są starannie obrabiane, że wydają się być w każ-

dziej chwili robotą skończoną; otwór zmniejsza się stopniowo i w końcu niknie całkowicie. Następnie zabiera się do zmniejszania drugiego otworu, w ciągu czego wyścieła miękkimi puchami wnętrze, a potem, doprowadziwszy otwór do właściwej średnicy, przedłuża go w rurkę wchodową, tak samo jak cała tkanina zbudowana. Materyjały do tkaniny używane składają się przeważnie z puchu kłosa pałki wodnej (*Typha latifolia*), z trzciny, wierzby i innych roślin wodnych. W części gniazda dotąd doprowadzonej puchy te są pozbijane w pęczki dość ściśle, doskonale włóknami poprzątkowane, a powierzchnia gniazda takiego przedstawia podobieństwo do skórki młodego baranka, lecz widoczne są między kędziorkami włókna, któremi są poprzerabiane; budowa jest już wówczas tak mocna, że gniazdo takie trudno jest rozdrzeć. Ostateczne wyrobienie polega już tylko na zewnętrznem obetkaniu puchem pałki wodnej, które już nie jest ściśle, a mianowicie na spodzie gniazda, i wcale się do umocnienia tkaniny nie przyczynia. Objętość wykończonego gniazda jest daleko większa, a powierzchnia bywa dosyć różnorodna, mniej więcej wysoka i walcowata, albo też krótsza i więcej jajowata; niektóre gniazda mało mają puchowego obetkania, lecz więcej są opasane i powiązane włóknami na powierzchni.

Okolo budowy gniazda samiec i samica nieustannie pracują, a ponieważ robota jest mozolna i długiego czasu wymaga, często się zdarza, że w różnych stadyjach przed ukończeniem gniazda samica nieś się zaczyna, albo nawet już całkowicie na jajach osiada, nawet gdy jeszcze oba otwory są otwarte i niema żadnego śladu rurki wchodowej. Okoliczność ta stała się powodem ludowego mniemania, że w gniazdach dwuotworowych gnieździ się para niezgodna, gdy tymczasem w jednootworowych małżeństwo jest przykładne.

Gdy samica osiedzie na jajach, samiec sam już zajmuje się wykończeniem gniazda, a mianowicie zarobieniem otworów, budową rurki i obesłaniem zewnętrznem; być może, że gniazda słabiej nazewnątrz obetkane są wówczas, gdy samiec miał za dużo pracy przy wykończeniu, albo gdy brakowało stosownego materyjału w okolicy. Wyso-

kość gniazda jest zmienna od 5 do 6 $\frac{1}{2}$  cali, szerokość o 3 $\frac{1}{4}$ —4 cali, długość rurki około dwu cali, średnica otworu cal jeden.

Niekiedy zawieszenie gniazda bywa nieprawidłowe, zdarzają się bowiem okazy, urządzone nie na widelce lecz na potrójnem rozwidleniu; w takim razie do każdej z tych gałązek gniazdo jest osobno przytwierdzone, tak samo jak do podstawy prawidłowego rozwidlenia.

Wogóle gniazdo najwięcej przedstawia podobieństwa do retorty podługowatej o szyjce bardzo skróconej; kolor jest białawy lub rudawy, jeżeli zawiera na powierzchni znaczną ilość puchu pałki wodnej lub wierzbowego lyczka. Dokładnością i sztuczną robotą gniazdo to przewyższa wszystkie inne gniazda ptaków europejskich, a nawet niewiele w ogólności jest ptaków, któreby mogły rywalizować pod tym względem z remizem.

W gniazdach naszego remiza nigdy nieznajdowałem puchów i włosów zwierzęcych, lecz tylko same roślinne, przeciwnie zaś gniazda remiza z nad morza Aralskiego i remiza daurskiego bywają tkane na sierci wielbłądziej, owczej lub koziwej; Pallas wspomina o końskim włosieniu, a Moquin Tandon o gniazdach zawierających wiele wełny.

Podobne zawieszenie gniazda na końcu bardzo cienkiej gałązki, nad powierzchnią wody, a nawet i nad łodem błotnistym, zabezpiecza doskonale potomstwo od wielu nieprzyjaciół, a mianowicie: od kun, gronostaj, łasic, kotów, wiewiórek i koszatek, którym po tak wątlęj gałązce dostać się do gniazda niepodobna, ukrycie zaś potomstwa w grubej tkaninie zasłania je także i od rabunku ptaków drapieżnych. Celem zaś tak grubego i starannego obetkania zewnętrznój i wewnętrznej powierzchni gniazda nie można inaczej tłumaczyć, jak tylko zabezpieczeniem piskląt delikatnych od zmian atmosferycznych. Dziwna jednakowoż rzecz, że ptak ten dosyć mnożny i tak na pozór zabezpieczony, wcale się liczebnie nie rozmnaża i owszem jest w ogólności dość rzadkim, ma więc zapewne nieznanych nam nieprzyjaciół, którzy mu na to nie pozwalają.

Jajka remiza są czysto białe, podługowate, mniej więcj szcuple, o delikatnej sko-

rupie, wielkości jajek grzebieluchy (*Hirundo riparia*). Liczba ich w zniesieniu 5—7.

Po wyprowadzeniu potomstwa remiza całemi rodzinami lub stadkami, z kilku sąsiednich lęgów złożonemi, latają i żerują po topolach, łożach i innych zaroślach nadwodnych, niedługo jednak zabawiają w naszych stronach, gdyż w Sierpniu nigdzie ich już nie widać. Terminy przylotów i odlotów są u nas nieznanne. Z całej rodziny sikor on tylko jeden na zimę odlatuje. Remiz żywi się drobnymi owadami, gąsienicami i jajeczkami, które po krzakach, drzewach i trzcinach wyszukuje.

*Władysław Taczanowski.*

## O ROŚLINACH UPRAWNYCH EKWADORU I PERU.

### II. Z b o ż e.

Zaznajomiwszy czytelnika ze sposobami uprawy ziemi w rzeczypospolitej Ekwadoru <sup>1)</sup>, możemy przystąpić teraz do wyszczególnienia roślin użytecznych, zarówno uprawnych jak i dziko rosnących, miejscowego pochodzenia, lub wprowadzonych przez zdobywców, wskazując pokrótce, na jaki cel służą lub w jaki sposób spożywane bywają.

Pierwsze miejsce należy się niewątpliwie kukurydzy, zwanój przez miejscowych mais (*Zea mais*) lub w narzeczu quichna — sara. Jestto jedna z bardzo nielicznych roślin, których uprawa jest powszechną na całej przestrzeni kraju w granicach kultury, czyli od poziomu morza aż po 10000 stóp nad poziomem morza. Niegdyś musiała ona stanowić podstawę kuchni inkasów, dziś jednak rola jej znacznie się zmniejszyła od czasu wprowadzenia pszenicy i jęczmienia. Rozmaitość odmian kukurydzy, oraz niewątpliwa szlachetność ziarna zdaje się wskazywać na bardzo daleki początek uprawy tego szacownego ze wszech miar zboża.

<sup>1)</sup> Ob. *Wszechświat* z r. b., str. 481.

Kukurydza w Ekwadorze dojrzewa rozmaicie, stosownie do klimatu danej miejscowości, i tak np., gdy w gorących strefach pomorza lub Montanii wystarcza 4 do 5 miesięcy na zupełne dojrzewanie ziarna, w górskim regijonie wysokości Sierry potrzeba na to 8 a nawet i 9 miesięcy. Zato ziarno pochodzące z umiarkowanych stref jest bezporównania większe i miększe, aniżeli pomorskie, którego twardość pozwala jedynie na użycie go w formie mąki, lub na karm dla kur i trzody chlewniej. Kukurydza serrańska odznacza się wielkością kłosa i wielkością ziarna, które w niektórych odmianach dochodzi niemal objętości bobu.

Nieskończoną jest różnorodność odmian kukurydzy w Kordylijerach Ekwadoru i Peru i niemal można powiedzieć, że każda miejscowość posiada osobne, sobie właściwe odmiany. Najpospoliciej spotyka się odmianę, zwaną powszechnie *mais morocho*, odznaczającą się stosunkowo niewielkim ziarnem i twardością, używaną też bywa albo w kształcie krup, lub na pokarm dla zwierząt domowych.

Kukurydza podawaną bywa zarówno w Peru jak i w Ekwadorze pod najrozmaitszymi postaciami. Wyliczę z nich niektóre, z czego będziemy mieli pojęcie o dawnej kuchni inkasów, gdyż potrawy te po dziś dzień przechowały jedynie indyjskie nazwy. *Choclo* lub *choglo* — młoda, niezupełnie dojrzała kukurydza, odznaczająca się nadzwyczaj delikatnym smakiem. Sezon młodej kukurydzy, który nawet nosi nazwę *tiempo de choclos*, wypada między Lutym i Majem i jest powszechnie oczekiwanym, tak mieszkańcy Ekwadoru i Peru lubią tę potrawę. Zwykle podaje się czoklio wprost odgotowane na kłosie i je go się zamiast chleba; nadto mięszają go do rosółu, do fasoli etc. Robią też z młodej kukurydzy rodzaj pasztecików, z serem lub mięsem wieprzowem, owinięty każdy z nich w liść kukurydzy. Zwą się te paszteciki *umintas* lub *choclotandas* (tanda indyjskie — chleb), a tak są lubiane, że radość w całym domu panuje, gdy się na stole pojawią. Ponieważ w gorętszych miejscowościach kukurydza dojrzewa prędzej, niż w umiarkowanych, więc i peryjod młodej kukurydzy wcześniej tam wypada, a wówczas miesz-

kańcy Sierry robią wycieczki do swych znajomych, zamieszkałych w sąsiednich gorących dolinach, para *comer los choclos* (aby jeść kukurydżę młodą).—*Mote*, jestto kukurydza dojrzała, wyłuskana z kłosa i ugotowana, która w wielu domach przy każdym jedzeniu się pojawia, zastępując chleb pszenny lub żytni. *Mota* tym sposobem stanowi w wielu okolicach Sierry, Ekwadoru i Peru niezbędny szczegół śniadania lub obiadu.—*Chochoca* jestto kasza, którą się otrzymuje z gotowanego, a następnie wysuszonego i zmielonego maisu. Przygotowują zwykle z czoczoki rodzaj krupniku na wieprzowem mięsie.—*Mais pelado* (kukurydza wyłuskana) otrzymuje się, wygotowując ziarno w wodzie z popiołem, a następnie oswobadzając je z łuski przez tarcie. Otrzymana tym sposobem kukurydza posiada charakterystyczny smak ługu, który bynajmniej nie jest wstrętnym. *Mais pelado* podaje się albo jako *mote*, czyli w całkowitem ugotowaniu ziarnie, które chleb zastępuje, alboliteż przyrządza się zeń takie same paszteciki, jak owe *umintas* z młodej kukurydzy, tylko że wówczas zwą się *tamales*. *El tamal* jestto potrawa również charakterystyczna dla Peru i Ekwadoru, jak dla nas są nasze niedzielne i czwartkowe flaki. *Tamal* posiada zwykle swe dni, w które się pojawia, i wówczas wszyscy prawie bez wyjątku mieszkańcy stawiają go na swym stole. W niektórych zaś miejscowościach, jak np. w Limie, istnieje osobny fach, uprawiany wyłącznie przez kobiety, zwane „*las tamaleras*”, które na osiołkach rozwożą *tamale* po mieście, okrzykując cieniem, piskliwym głosem: „*Tamalera!*” W każdym miasteczku ekwadorskiem czy peruwijańskim istnieje pewna liczba kobiet, które raz, lub kilka razy w tygodniu przygotowują *tamale*, a wówczas cała młodzież miejscowa, a nawet i starsi zachodzą na tę ulubioną potrawę, którą chichą zapijają.

Chicha, lub jak ją często nazywają „*cerveza del indio*” (piwo indyjanina) jest napojem niezmiernie rozpowszechnionym w górzystych częściach Ameryki południowej od Kolumbii aż po Chili, czyli w granicach dawnego panowania Inkasów. Spotykamy ją prawie we wszystkich grobach pierwotnych mieszkańców Peruwii. Indyjanin tak



lubi chiechę, że mu ją nawet do grobu wstawiano, aby na tamtym świecie brak jęj wypełnić. I dziś jeszcze chicha zastępuje w odleglejszych zakątkach andyjskiego obszaru wino, piwo, a niekiedy i wódkę. Chicha najpospolicięj przyrządza się z kukurydzy. Na ten cel wybiera się zwykle wspomniana uprzednio odmiana mais morocho. Ziarnu jego pozwala się kielkować, a dopiero wtedy gotuje się je, suszy, następnie rozgniata i poddaje fermentacji. Otrzymany stąd napój jest mniej więcej koloru kawy ze śmietanką — mętny. Dodaje się doń zwykle nieco cukru. Dla Europejczyka piwa zastąpić nie może, w każdym razie jest napojem przyjemnym, lekkim lub mocnym — stosownie do stopnia fermentacji, jakiej poddany został; posiada jednak tę wadę, że nie każdy żołądek jest w stanie go strawić. Chicha pojawia się na wszelkich zabawach lub festynach, zarówno w chacie najbiedniejszego indyjanina, jak i we dworze bogatego „hacendodo”. Nigdy nie zapomnę, że i mnie na wyjeździe z Ameryki pożegnał syn Nowego Świata swoim ulubionym napojem. Wyjeżdżałem właśnie z miasta Riobamba, aby w Guayaquilu na statek wziąć i do Europy powrócić. Kawalkata, złożona z jakich dziesięciu przyjaciół moich, odprowadzała mnie daleko poza miasto, jak to jest we zwyczaju w tamtych krajach. Mijałszy już ostatnie domy miasta, niskie lepianki indyjan, gdyśmy spostrzegli przed jedną z nich grupę ludzi, widocznie zgromadzonych na obchód jakiegoś festynu. Jeden z indyjan, spostrzegłszy nas, podbiegł z dzbankiem chichi, a nalewając na małą miseczkę tykwową, podał mi ją ze słowami: „Tome U. un poco de cerveza americana” (wypij Pan nieco piwa amerykańskiego). Zsiadłem z konia i uściskałem go, żegnając w jego osobie tę ziemię, na której tyle lat szczęśliwych spędziłem.

Chicha przyrządzona z kukurydzy kielkującej nazywa się chicha de jora. Nadto fabrykują ją i z innych roślin, jak np. z ryżu, z bobu, z manioku i t. p. Chicha z manioku zwie się masato, a o dziwnym sposobie przyrządzania jęj wspomnę we właściwym miejscu.

Przejdźmy teraz do drugiej z kolei rośliny, która aczkolwiek wprowadzona z Eu-

ropy przez hiszpanów, zajęła tak ważne miejsce w życiu ekwadorczyka, że ją niemal wyżęj cenę wypada niż kukurydzę. Jęczmień (po hiszp. cebada) stanowi dziś dla każdego mieszkańca Sierry ekwadorskiej główną podstawę jego pożywienia, a iw zamkniętych domach arystokracji miejscowej cieszy się równem powodzeniem. Uprawiać go tylko można w górskich, umiarkowanych regijonach, w granicach od 7000' do 10 500', czyli do granicy kultury. Poniżej 7000' nad poz. m. wyrasta tylko w źdźbło, nie dając kłosa.

Jęczmień używany bywa w Ekwadorze pod dwiema postaciami, a mianowicie jako mashca (czytaj maszka) i jako arroz de cebada. Mashca jest wyrazem indyjskim, co dowodzi, jak popularnym musi być jęczmień w Ekwadorze, skoro konserwatywny indyjanin, który dla roślin i przedmiotów wprowadzonych przez zdobywców zachował nazwy hiszpańskie, dla tej potrawy z jęczmienia wynalazł nowy, właściwy językowi quichna wyraz. Mashca jestto mąka z prażonego jęczmienia. Indyjanin obejść się bez niej nie może. Czy to w polu, czy w drodze, czy w lesie — zawsze ma ze sobą woreczek tej mąki, którą albo na sucho zjada, albo ją też rozprowadza wodą ciepłą a nawet zimną, i tak w postaci lemiieszki spożywa. Jakżeż często biedny indyjanin po całych dniach nie widzi innej strawy, jak tę mąkę jęczmienną. A mashca i na stole zamożnych powszechnie jest używaną w Sierra ekwadorskiej. Podają ją zawsze w obfitości na osobnym talerzu, a dopiero każdy z jedzących dodaje łyżkę lub parę łyżek do każdej niemal potrawy, rozgniata ją powoli, mieszając z sosem lub rosółem, a następnie wylepia sobie usta tym kłajstrem, dość zresztą smacznym.

Dzięki tak powszechnemu użyciu jęczmień zajmuje dziś niewątpliwie w Ekwadorze daleko większą powierzchnię uprawnej ziemi, aniżeli miejscowa kukurydza; choć dodać muszę, że to tylko w granicach kultury jęczmienia biorę to porównanie, gdyż, biorąc całą powierzchnię ziemi uprawianęj pod kukurydżę na rościągłości całej republiki, to niewątpliwie roślina ta prym trzymać będzie, jako właściwa wszystkim klimatom i wszystkim wysokościami. Rossia-

ne na całej powierzchni Sierry młyny zajmują się głównie mieleniem jęczmienia, a nadto biedniejsza ludność u siebie często miele na zwykłym płaskim kamieniu, zwanym batan, na którym ziarno rozgniata się innym półksiężycowatym kamieniem, zwanym piedra de moler. Operacja to bardzo długa, ciężka i zmuśna, lecz indyjanka, która jeszcze na szczęście nie umie oceniać wartości swój pracy, przyzwyczajona jest do tego.

Jęczmień, jak to wyżej wspomniałem, spożywanym jeszcze bywa pod inną formą, a mianowicie krup, które miejscowi najwnie przewali „arroz de cebada” czyli ryż jęczmienny. Lecz krupy te nie są z surowego, jak u nas, jęczmienia, ale zawsze z prażonego. Krupy takie podaje się albo w formie kaszy na szmalcu, albo jako kleik, w tym ostatnim razie prawie zawsze z domieszką cukru brunatnego (raspadura).

Nieobjaśnioną jest dla mnie rzeczą, dlaczego w sąsiadujących z Ekwadorem północnych prowincjach Peru użycie jęczmienia nie jest prawie znanem, a użyteczne to zboże sieje się tam w niewielkich ilościach jedynie na paszę dla koni. O ile przypomnieć sobie mogą z opowiadań p. Jelskiego, użycie maszki znanem jest w środkowym i południowym Peru.

Pszenica, jak i jęczmień bardzo się rozpowszechniła na terytorjum Ekwadoru i Peru, tak, że dziś w najbardziej odległych zakątkach obu rzeczypospolitych można dostać chleba pszennego. W każdym razie nadmienić muszę, że produkcja tego drogiego ziarna nie wystarcza na potrzeby miejscowe. Całe pomorze używa mąki, sprowadzonej z Ameryki północnej lub z Chili, a tylko Sierra produkuje ilość wystarczającą na własne potrzeby. Pszenica udaje się na wysokościach od 7000' do 9000' nad poz. morza. Liczne jej zastosowania w kuchni ekwadorskiej nie zasługują na wzmiankę, są bowiem podobne, jak i u nas, a tem samem nie posiadają w sobie nic charakterystycznego.

(dok. nast.)

J. Sztolcman.

## MATERYJAŁY WYBUCHOWE.

Do cech znamienych obecnego stulecia należy niezaprzeczenie usilna, na chwilę nieustająca praca nad udoskonaleniem środków, mających na celu zwalczanie oporu wielkich zbitych mas, przedstawiających się w postaci bądź murów i skał, bądź w bojowym szyku ustawionych szeregów ludzi. Badanie własności i skuteczności rozmaitych materyjałów wybuchowych zajmuje obecnie znaczną liczbę naukowo nad tą sprawą pracujących ludzi i z tego powodu, nie bacząc na cele, tak zasadniczo różne pod względem humanitarnym, gdy chodzi np. w jednym wypadku o wysadzenie skały, w drugim zaś o zabicie tysięcy ludzi, zdaje nam się, że przedstawienie obecnego stanu i postępów lat ostatnich w przyrządzaniu i wyborze rozmaitych środków wybuchowych zdoła zająć czytelników.

### I.

Materyjały wybuchowe są to ciała stałe lub ciekłe, które przy pewnych warunkach zdolne są do rozwinięcia znacznej ilości energii. Rezultat zaś ten osiąga się wskutek dwu przyczyn, mianowicie, wskutek całkowitej lub częściowej przemiany materyi na gazy i wskutek wywiązania ciepła, które przemianie tej towarzyszy. Właściwie jeden tylko z powyższych czynników sam przez się już wystarcza do wywołania eksplozyi. Gaz, na przykład, ściśniony w naczyniu, jest w stanie je rozerwać, skoro prężność jego przewyższy opór ścian naczynia; z drugiej strony, mieszanina dwu gazów, jak wodoru i tlenu lub powietrza i gazu błotnego (metanu), może detonować w chwili zbliżenia płomienia. Lecz łatwo zrozumieć, że w praktyce najużyteczniejszymi ciałami wybuchającymi są te, które jednocześnie wytwarzają gazy i wywiązują ciepło.

W pewnej zresztą mierze obydwie te efekty mogą się wzajemnie zastępować. Wiadomo, że każde powiększenie temperatury gazu o 273 stopni podwaja jego objętość. Ze względu więc na ciśnienie, jakie gaz ma

wykonać, mogłoby być obojętnem, czy dana reakcja wytwarza więcej ciepła a mniej gazu czy też odwrotnie, gdyby doświadczenie nie wykazywało, że korzystniejszym jest zawsze wywiązywanie się gazów.

Wytwarzanie ciepła, o którym powyżej była mowa, jest, ogólnie mówiąc, skutkiem nowego ugrupowania cząsteczkowego, powstającego podczas detonacji; jest ono w pewnych razach, lecz rzadziej, rezultatem straty siły żywej wskutek doprowadzenia atomów do stanu słabszej energii chemicznej. Jakkolwiek najsluszniejby było klasyfikacją środków wybuchowych oprzeć na owęj właśnie różnistości źródeł ciepła, powstającego przy eksplozji, obecnie, wobec braku jeszcze dokładniejszych w tym względzie badań, najwygodniej będzie rozróżniać owe związki według efektów, jakie one mają za zadanie wywołać <sup>1)</sup>. Odróżniamy więc: 1) prochy strzelnicze, przeznaczone do udzielania pociskom żywej siły rzutu; 2) środki rozrywające, używane przy robotach publicznych i w kopalniach i obejmujące, obok czarnego prochu zwykłego, t. zw. nitrozwiazki wybuchowe, jak bawełna strzelnicza i dynamit, i 3) substancyje, które nazwiemy właściwemi wybuchającemi (poudres d'éclatement), służące do ładowania pocisków wewnątrz pustych (granatów) i mające na celu ich rozerwanie.

Pierwsza grupa jest prawie wyłącznie reprezentowana przez mieszaninę saletry, siarki i węgla, która to mieszanina stanowi zwykły czarny proch strzelniczy. Z samego początku była to mieszanina grubo sproszkowanych powyższych części składowych; z biegiem jednak czasu poznano korzyści, wpływające ze zmieszania dokładnego i ściślego owych materyjałów zarówno jak z używania w pewnych celach prochu ziarnistego. Proch ziarnisty używanym jest od końca XVI wieku, zarówno w celach wojennych jak i przemysłowych.

W ostatnich latach do fabrykacji prochu strzelniczego wprowadzono znaczne ulepszenia. Poznano niedogodności, pochodzące ze zbyt drobnego proszkowania materyja-

łów, gdy chodziło o powiększenie kalibru armat. Łatwo bowiem zrozumieć, jaki wpływ na rezultat wybuchu wywiera objętość ziarna prochu i, co za tem idzie, całkowita powierzchnia rospalania (inflamacyi). Jeżeli ziarna są małe, wówczas proch spali się prędzej, aniżeli pocisk zdąży wyjść na zewnątrz działa, a początkowe ciśnienie będzie tak znaczne, że może być powodem zniszczenia działa. Należało więc zmniejszyć owo ciśnienie początkowe i pozwolić, aby proch spalał się stopniowo i ciśnienie gazów zwiększało się w miarę tego, jak kula wysuwa się z armaty. W tym i w rozmaitych innych celach, zależnie od rodzaju broni, nadają ziarnom prochu rozmaite wielkości i kształty, wraz z którymi często zmienia się też umyślnie ciężar gatunkowy.

Wszystkie te udoskonalenia są natury czysto fizycznej i gdy z tej strony, przyznać to trzeba, technika do znakomitych ulepszeń już doszła, to natomiast pod względem swego składu chemicznego proch pozostał tem, czem był w samym początku wynalazku. Ponieważ zaś część tylko substancyi prochu, mianowicie około 41%, zamienia się podczas spalania na gaz, byłoby oczywiście z wielką korzyścią zastąpić saletrę potasową przez sole podobne (azotany, sole kw. saletranego) lecz o mniejszym ciężarze atomowym, lub też przez inne związki utleniające, mogące wytworzyć więcej gazu i ciepła.

Odkrywca chloranu potasu, Berthollet, pomyślał już o zastąpieniu nim saletry w prochu strzelniczym; lecz po strasznym wypadku, spowodowanym przez tę fabrykacyją w prochowni w Essonnes, przy którym znakomity ten uczonec o mało życia nie stracił, myśl ta została zarzuconą. Wybuch zaś w Paryżu 6 Października 1870 roku, który przypląciło życiem trzynaście osób, raz jeszcze dowiódł niebezpieczeństwa grożącego ze strony prochu o chloranie potasu.

Azotany, których możnaby zamiast saletry używać, jak azotan sodu, magnezu, litynu, są na nieszczęście hygroskopijne. Tak np. proch o azotanie sodu (saletrze chilijskiej) traci niezmiernie szybko znaczną część swęj siły żywej, pomimo, że użyty zaraz po sfabrykowaniu daje większą ilość ciepła i gazów przy detonacji, aniżeli zwyczajny proch strzelniczy. Probowano też dodawać do sa-

<sup>1)</sup> Klasyfikacyja, jak i główna treść artykułu zaczerpniętą jest z pracy A. Faviera p. t. Les explosifs de l'avenir.

letry rozmaite związki kwasu pikrynowego, substancji silnie wybuchającej, jak np. pikrynianu potasu i amonijaku, ale i to nie doprowadziło do ważnych ulepszeń. Natomiast azotan amonijaku, jak się okazało, mógłby się stać w zastępstwie saletry bardzo użytecznym składnikiem prochu. Zalecony w tym celu w r. 1873 przez Sprengela, związek ten został poddany poważnym badaniom ze strony reńskiej fabryki prochu. I w tym razie chodzi o to, ażeby otrzymać sposobem ekonomicznym sól powyższą w stanie zupełnej czystości chemicznej, gdyż nieczysta przyciąga znacznie szybciej wilgoć.

Przez długi czas proch był jedynym materiałem używanym w kopalniach, a nawet dotychczas, pomimo odkrycia związków azotowych, w bardzo znacznej ilości jeszcze przy robotach ziemnych się zużywa. Jest to skutkiem głównie jego względnej tanioci. Dla zapobieżenia zaś używania tegoż prochu do broni palnej zmienia się nieco stosunkowe ilości wchodzących weń składników, zmniejszając zazwyczaj ilość saletry. I w tym razie, zarówno jak i w prochu strzelniczym, starano się saletrę potasową zastąpić azotanem sodu, węgiel zaś trocinami drzewnymi — lecz bez dobrego skutku. Jedyne udoskonalenie, jakie da się tu zaznaczyć, jest kształtowanie tego prochu w ściśnione zwitki, czem osiągnięto większą korzyść z powodu powiększenia gęstości ładunku.

Związki azotowe, używane w celach wybuchowych, a których odkrycie zawdzięczamy Braconnotowi (1823), powstają, jak wiadomo, z działania kwasu azotowego na pewne substancje organiczne. Przemysł używa ich w dużej ilości pod rozmaitemi nazwami; lecz w rzeczywistości wszystkie sprowadzają się do dwu zasadniczych produktów: bawelny strzelniczej i nitrogluceryny.

Pierwszy z tych związków jest drzewnikiem (celulozą), na który działał przez pewien czas kwas azotny (saletrzany); co zaś do jego składu chemicznego, nie ma jeszcze pomiędzy chemikami pod tym względem zgody. Według Abela bawelna strzelnicza, używana w celach wojennych, jest trójnitrocelulozą. Najpewniej jednak zwykła

bawelna strzelnicza zawiera zawsze pewną ilość drzewnika słabiej przez kwas azotny utlenionego. Pelouze, w roku 1883, i Schönbein, w 1846, zwrócili uwagę na własności balistyczne bawelny strzelniczej; lecz pomimo licznych prób wykonanych we Francji, a zwłaszcza w Austrii, pod przewodnictwem generała Lencka, niepodobna było otrzymać rezultatów zupełnie zadawalających, gdyż ciało to było strasznie wybuchowe, a przechowywanie go nader niebezpieczne. Nagłe i częste eksplozje zmusiły do zupełnego zarzucenia tego przetworu do czasu, gdy znakomity chemik departamentu wojennego w Anglii, Abel, wpadł na pomysł przyrządzenia go w formie ciasta skompresowanego w stanie wilgotnym. W tej postaci zgęszczonej używaną jest bawelna strzelnicza prawie we wszystkich krajach europejskich przez okręty wojenne; lecz wygórowana jej cena dotąd jeszcze stoi na przeszkodzie używaniu jej w przemyśle.

Ponieważ preparat ten zawiera zbyt mało tlenu dla całkowitego spalania swego węgla i wodoru na dwutlenek węgla i wodę, dawno już proponowano dodatek składników tlenowych, a to w podwójnym celu, mianowicie dla osiągnięcia zupełnego spalania i dla zmniejszenia ceny. Pod nazwą potentytu w samej rzeczy wyrabia się w Glasgowie materiał wybuchowy, złożony z bawelny strzelniczej i azotanu potasu, w Faversham zaś, w okolicy Canterbury, pod nazwą tonitu podobnaż mieszanina bawelny strzelniczej z azotanem barytu.

(d. c. nast.)

Maksymilian Flaum.

## KRONIKA NAUKOWA.

### FIZYKA.

— Promieniowanie platyny i srebra w temperaturze 1500°. P. Violle oznaczył stosunek ilości ciepła wysyłanego przez stopioną platynę i stopione srebro w temperaturze około 1500°; z badań tych wypływa, że platyna wysyła 54 razy więcej ciepła aniżeli srebro. Jakkolwiek stosunek ten jest znaczny, jest on wszakże znacznie mniejszy od stosunku natężenia

światła wysyłanego przez oba te metale, platyna bowiem w powyższej temperaturze wysyła przeszło 1000 razy silniejsze światło aniżeli srebro. Autor zamierza w dalszym ciągu przeprowadzić szczegółowe badania porównawcze nad oddzielnymi barwami widma. (*Comptes rendus*).

S. K.

## BOTANIKA.

— **Szczególne zjawisko w drewnie pnia dębowego.**

Pan Clos w Tuluzie otrzymał w roku zeszłym kawał pnia dębowego, w drewnie którego znajdowały się na długości sześćdziesięciu centymetrów cztery promienisto roschodzące się ciemne pręgi. Na przecięciu poprzecznym (na którym można było rozpoznać piętnaście pierścieni rocznych) przedstawiały się one w formie ciemnego krzyża, którego ramiona dochodziły do dwunastego pierścienia rocznego i tu kończyły się ostrą granicą. W tym samym miejscu kończyły się też w ciemnozabarwionej części drzewa promienie rdzenne, które w normalnej jasnej części dochodziły do kory. Ze środka każdego ramienia wychodziła na zewnątrz ciemna linia, przerywając zewnętrzne cztery pierścienie roczne, których linie graniczne w miejscu zetknięcia z owymi ciemnymi liniami zaginały się ku środkowi. P. Clos przypuszcza, że zjawisko wyżej opisane w następujący sposób powstało: kiedy drzewo posiadało tylko jedenaście pierścieni rocznych, zostały zrobione w korze cztery podłużne nacięcia, które do drewna doszły i je uszkodziły; być może, dostało się też wtedy do wnętrza drzewa jakieś ciało obce (*une injection saline on colorée*), które wywołało ciemne zabarwienie zranionych miejsc.

O podobnych zjawiskach p. Clos w literaturze botanicznej prawie żadnej nie znalazł wzmianki; jedynie tylko u Fougereux de Bondaroy znajduje się opis zjawiska podobnego i analogiczne objaśnienie jego powstania; docięć przyczyny ciemnego zabarwienia i w tamtym wypadku nie można było. Autor proponuje eksperymentalnie rozwiązać kwestyę, mianowicie robić w korze nacięcia aż do drewna, a po kilku latach ścinać i dokładnie badać zranione drzewa. (*Bot. Centr.*)

J. St.

## FIZYJOLOGIJA.

— **Kwas mleczny w organizmie ludzkim.** Źródło siły mięśnia kurczącego się i wykonywającego pracę stanowi roszczepianie się złożonych ciał chemicznych na prostsze. Sam proces ten jednak we wszystkich swych szczegółach bardzo jest jeszcze ciemny. Pierwsze kroki na drodze do rozstrzygnięcia napotykanym w tym kierunku zagadek postawił Helmholtz. Dowiódł on mianowicie, że podczas pracy mięśnia znikają w takowym pewne związki chemiczne i na ich miejsce występują inne. Przez wyosobnienie owych związków należało się spodziewać bliższego zrozumienia samego procesu. Badania Nassego i Weissa dowiodły istotnie, że podczas działalności mięśni znikają glikogen i cukier, natomiast zjawia się kwas mleczny. Obecnie badania te zostały w zupełności stwierdzone przez p. W. Marcuse, który nadto starał się zbadać dalsze losy kwa-

su mlecznego w organizmie. Skonstatował autor, że tylko nieznaczna jego część przechodzi do moczku, że głównie kwas mleczny zostaje zniszczony przez działalność wątroby, jak tego pierwszy dowiódł Minkowski w doświadczeniach swych z gęśmi. (*Arch. f. d. ges. Physiol.*)

M. Fl.

## WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Nowe stacje biologiczne, na wzór znanych czetelnikom naszym zakładów w Roscof i Neapolu, zaprowadzone zostały na wybrzeżu Nowej Anglii, pod kierunkiem prof. Alfeusza Hyatt, i w Nassau w Indiach Zachodnich, staraniem uniwersytetu Johns Hopkins w Baltimore; kierownictwo powierzono prof. W. K. Brooks.**

— **Ofiara na obserwatorium.** Niedawno zmarły obywatel amerykański Uriah A. Boyden zapisał dla dostrzegalni astronomicznej Harriahvard College 230 000 dolarów, który to fundusz służyć ma na kosztą dostrzeżeń na wysoko położonych stacjach gdzie czysta atmosfera nie przeszkadza dokładności dostrzeżeń.

— **Muzeum i laboratorium botaniczne w Hamburgu** zostało obecnie przekształcone w państwowy akademicki instytut botaniczny. Etatowym dyrektorem został mianowany założyciel muzeum i dotychczasowy kierownik laboratorium prof. dr. Sadebeck; będzie on w letniem półroczu wykladał morfologię i historję rozwoju roślin kwiatowych, prócz tego będzie kierował zajęciami praktycznymi i ekskursyjami.

Anglicznych przyrodniczych instytutów posiada miasto Hamburg już kilka, mianowicie zoologiczny (dyrekt. prof. d-r Pagenstecher), mineralogiczny (prof. Gottsche junior.), fizyczny i chemiczny (Voller i Wibel), obserwatorium astronomiczne (Rümkert) i ogród botaniczny (Prof. Reichenbach).

J. St.

## ROZMAITOŚCI.

— **Zużytkowanie pędu wodu do wytwarzania prądów elektrycznych.** Według pisma „Electrician” zaprowadzone ma być oświetlenie elektryczne w mieście Walencyi; a do tego celu, dla braku węgla w Hiszpanii, postanowiono użytkować spadek wód na rzece Turja, która w lecie nie wysycha, jak znaczna liczba rzek hiszpańskich. Ma ona dostarczać 4,200 koni parowych, z czego przy przebiegu prądu do miasta, w odległości 55 kilometrów, traci się 1 200 koni, czego zresztą uniknąć niepodobna, a przy taniości siły

poruszającej nie waży ciężko. Wodospad, wydający tę siłę, ma 33 m wysokości a ilość wody spadającej wynosi 10 m. sześć. na sekundę. Do przenoszenia siły tej na machinę dynamoelektryczną służą turbiny systemu Jonvala.—Na większą skalę zamierzone jest zużytkowanie pędu wodospadów Renu, przeciw projektowi temu wszakże rozwija się żywa opozycja w Szwajcaryi, zachodzi bowiem obawa, aby tak znaczne odprowadzanie siły nie spowodowało zagłady wodospadu. Przedsiębiorcy zamierzają siły tej użyć do wprawiania w ruch machin dynamoelektrycznych, a wzbudzone stąd prądy zastosować do otrzymywa-

## Kalendarzyk astronomiczny na Wrzesień.

Wczesne wieczory, noce jeszcze ciepłe i stateczna zwykle pogoda czynią Wrzesień jednym z najkorzystniejszych do zapoznania się z niebem gwiazdzistym miesiący. Karta nasza, jak zwykle, odnosi się do wczesnych godzin wieczornych.



Karta nieba na miesiąc Wrzesień.

nia metodą Cowlesa glinu i bronzu glinowego.—Jeżeli Szwajcaryja odmówi im gościnności, zamierzają przenieść się do Anglii, gdzie mają otrzymać do rozporządzenia siłę spadku wody.

T. R.

Z gwiazd zwierzyńcowych Waga zachodzi wczesnym bardzo wieczorem, gdy od wschodu ukazuje się Baran. U zenitu rościąga się w tym czasie Łabędź, a płaszczyna południkowa przechodzi stąd przez gwiazdozbiory Delfina i Orła, a dalej ku poziomowi południowemu między Koziorożcem i Strzelcem. Na zachód Węzownik i Wąż, powyżej zachodzących gwiazd Niedźwiadka i Wagi; w pobliżu zenitu Wega Iiry rozlewa swe światło niebieskawe, gdy poniżej niej błyszczą konstelacje Herkulesa,

Korony i Wolarza z czerwonym Arkturem, który zmierza już ku zachodowi. Na północy dookoła biguna wije się Smok, dalej Niedźwiedzica Wielka na północo-zachodzie, a Andromeda i Perseusz na północo-wschodzie. Na stronie wschodniej, poniżej Perseusza, Baran, Ryby i Wieloryb.

Wieczorem żadna z większych planet nieba nie ożywia, Mars i Saturn ukazują się dopiero w drugiej połowie nocy, jak to zresztą okazuje następująca tablica:

Wrzesień. 1887.		P L A N E T Y.		W konstelacyi.
Dnia	Wschód	Zachód	Przejście przez południk	
<b>Merkury.</b>				
	g. m.	g. m.	g. m.	
10	5.20 r.	6.38 w.	11.59 r.	} Lew Panna
20	6.27 „	6.21 „	0.24 w.	
30	7.25 „	6.1 „	0.43 „	
<b>Wenus.</b>				
10	7.31 r.	6.1 w.	0.45 w.	} Puhar Lew
20	6.23 „	5.11 „	11.47 „	
30	5.7 „	4.29 „	10.48 „	
<b>Mars.</b>				
10	1.40 r.	5.22 w.	9.31 r.	} Rak Lew
20	1.33 „	4.58 „	9.17 „	
30	1.33 „	4.31 „	9.2 „	
<b>Jowisz.</b>				
10	9.52 r.	7.52 w.	2.52 w.	} Panna
20	9.23 „	7.17 „	2.20 „	
30	8.56 „	6.40 „	1.48 „	
<b>Saturn.</b>				
10	1.6 r.	5.0 w.	9.3 r.	} Rak
20	0.33 „	4.23 „	8.28 „	
30	11.58 w.	3.48 „	7.52 „	
<b>Uran.</b>				
10	7.42 r.	7.10 w.	1.26 w.	} Panna
20	7.07 „	6.31 „	0.49 „	
30	6.31 „	5.53 „	0.12 „	
<b>Neptun.</b>				
10	8.33 w.	0.9 w.	4.21 r.	} Byk
20	8.9 „	11.45 r.	3.57 „	
30	7.30 „	11.4 „	3.17 „	

W początkach miesiąca słońce wzniesione jest nad ekliptykę o 8°, szybko jednak zbliża się ku równikowi, zaczną idą dni coraz krótsze; d. 23 o godz. 4 rano przeryna ono równik—jest to epoka równo-

nocy jesiennój. W końcu miesiąca dnie są już krótsze od nocy, a w końcu miesiąca słońce oddalone jest już od równika o 2°52' na południe.

## Nekrologija.

Dnia 29-go Lipca r. b. zmarł w Zakopanem dr **Stanisław Kruszyński**, profesor zoologii i hodowli w krajowej szkole rolniczej w Czernichowie pod Krakowem. Zastrzegając sobie na później podanie życiorysu zmarłego, nadmieniamy teraz tylko, że szkoła Czernichowska traci w nim jednego z najdzielniejszych swych pracowników, nauka zaś wytrawnego znawcę i sumiennego badacza hydła krajowego. Strata to tem większa, że rozpoczętych przez ś. p. Kruszyńskiego prac nie będzie miał kto podjąć na nowo i prowadzić z tem samym zamiłowaniem i znajomością przedmiotu.

## ODPOWIEDZI REDAKCYI.

Bespośrednio od swoich czytelników, jako też za pośrednictwem redakcyi „Kurjera codziennego“ i „Wędrowca“ redakcyja otrzymała pewną liczbę listów, obejmujących obserwacje bijologiczne w czasie zaćmienia słońca. Szanownym korespondentom udzielamy odpowiedź w naczelnym artykule obecnego numeru.

Na dochodzące nas zapytania, co do dalszego ciągu rozpoczętej pracy dra Nadmorskiego o Afryce, odpowiadamy, że przyczyną dłuższej przerwy jest niewykończenie karty tej części świata. Okazała się mianowicie konieczność przesłania korekty autorowi, przebywającemu zagranicą. Wkrótce jednak będziemy w możności kartę tę wraz z dalszym ciągiem artykułu w piśmie naszym podać.

Pp. Prenumeratorzy Wszechświata, pragnący dopełnić sobie komplety z lat ubiegłych, mogą nabywać je w Redakcyi po cenie zniżonej: po rs. 1 za kwartał w Warszawie, a po rs. 1 kop. 30 z przesyłką na prowincyją, — z tem nadmienieniem, że kompletów z 1-go kwartału roku 1883 Redakcyja nie posiada.

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 17 do 23 Sierpnia 1887 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
17	42,4	42,7	43,6	15,2	22,0	17,0	22,7	15,0	79	SE, WSW, W	8,6	Od 2-ój do 3-ój po p. d. ul.
18	43,2	41,3	39,1	14,2	18,0	15,6	18,1	14,0	79	NE, NE, NE	0,3	Od 8-ój wiecz. deszcz
19	36,9	37,8	40,2	13,5	14,8	14,0	16,1	13,0	82	N, N, NW	6,4	Deszcz dr. do 6 r., o 12
20	41,9	43,5	44,8	12,0	18,0	15,2	18,0	11,0	77	NW, W, W	0,0	w poł. d. ul. kr. od 3-ój
21	47,2	47,6	48,2	20,4	20,0	17,6	23,0	11,2	68	WSW, WSW, WSW	0,0	do 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ulewny
22	48,8	48,7	49,7	12,8	17,8	13,6	18,4	10,8	67	WSW, NE, NE	1,8	Deszcz dr. od 5 do 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> w.
23	51,8	51,1	51,6	12,2	17,1	13,8	18,0	12,0	78	N, N, NNE	3,0	Deszcz od 6 po poł.
Średnia	44,8			15,9							20,1	

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem. b. znaczka burza, d. — deszcz.

# VII TOM PAMIĘTNIKA FIZYJOGRAFICZNEGO

za rok 1887,

co do treści, objętości i ilustracji zupełnie odpowiadający sześciu tomom poprzednim, wyjdzie z druku w roku bieżącym w terminie wcześniejszym niż lat ubiegłych.

Przedpłata w ilości rs. 5 (z przesyłką rs. 5 kop. 50) może być nadsyłana pod adresem  
Wyd. Pam. Fiz., Krak. Przedm. 66.

## PRZEGLĄD TECHNICZNY.

CZASOPISMO MIESIĘCZNE, POŚWIĘCONE SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU,

rozpoczęło XIII rok swego istnienia.

PRZEDPŁATA WYNOŚI:

w Warszawie: rocznie rubli 10, półrocznie rubli 5.  
z przesyłką pocztową: „ „ 12, „ „ 6.

BIURO Redakcyi i Administracyi Przeglądu Technicznego (Warszawa, Krakowskie-Przedmieście, Nr 66), otwarte każdodziennie, za wyłączeniem niedziel i dni świątecznych, od godziny 5-ój po południu do 8-ój wieczorem.

TREŚĆ. Zaćmienie słońca 19 Sierpnia r. b., przez S. K. Ekspedycja wileńska: 1. Fotografia. — Remiz Aegithalus pendulinus (L.), opisał Wł. Taczanowski. — O roślinach uprawnych Ekwadoru i Peru, podał J. Sztolcman. — Materiały wybuchowe, przez Maksymilijana Flauma. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Kalendarzyk astronomiczny na Wrzesień. — Nekrologija. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 15 Августа 1887 г. Друк Emila Skiwskiego, Warszawa, Chmielna № 26.