



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.
 W Warszawie: rocznie rub. 8, kwartalnie rub. 2.
 Z przesyłką pocztową: rocznie rub. 10, półrocznie rub. 5.
 Prenumerować można w Redakcyi Wszecchświata i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Komitet Redakcyjny Wszecchświata stanowią Panowie:
 Deike K., Dickstein S., Eismund J., Flaum M., Hoyer H.,
 Jurkiewicz K., Kowalski S., Kramsztyk S., Kwietniewski W.,
 Morozewicz J., Natanson J., Okolski S., Strumpf E., Sztolcman J.,
 Weyberg Z., Wróblewski W. i Zieliński Z.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, N-r 66.

O przenoszeniu się pasorzytów za pośrednictwem owadów.

Pasorzyty dostają się do organizmu ludzkiego—lub wogóle zwierzęcego—przeważnie przez drogi oddechowe i przewód pokarmowy. Powietrze, którem oddychamy, woda, którą pijemy, wreszcie pokarmy stałe—wszystko to może przenosić szkodliwe drobnoustroje, bakterye, lub też zarodki zwierząt-pasorzytów (tasiemców, glist, przywr niektórych) lub nawet roślin (np. grzyba, powodującego t. zw. promienicę—*Actinomyces*) i t. p.

Niektóre zaś pasorzyty przedostawać się mogą wprost do krwi ludzkiej lub zwierzęcej i w ten sposób przenikać następnie do wszystkich tkanek „gospodarza”. Pod tym ostatnim względem oddawna już podejrzewano, że niektóre owady mogą przenosić zarazki chorób zakaźnych. Wiadomem było powszechnie, że ukąszenie t. zw. muchy mięsnej bywa niekiedy niebezpiecznem. Badania *Davinea* pozwalały przypuszczać, że mucha ta (*Musca vomitoria*, mucha plująca) może przenosić i rozszerzać zarazę karbunkułową. Wszelako przypuszczenie to wydaje się mniej prawdopodobnem, ponieważ wspomniany gatunek muchy odwiedza tylko trupy zwierzęce i prawie nigdy nie siada na zwierzętach ży-

wych. To też obserwacye *Davinea* sprostował następnie *Mégnin*, który wskazał gatunki dwuskrzydłych, zaopatrzone w narządy gębowe twardsze i łatwiej przenikające, jakie np. napotykamy u meszek (*Simuliidae*), a również u rodzajów *Stomoxys* i innych.

Na powyższe rozproszone fakty i obserwacye dorywcze przez czas długi nie zwracano szczególnej uwagi. Pierwszemi ściślejszemi i systematycznemi poszukiwaniami w rozpatrywanej kwestyi były badania *Mansona* nad udziałem moskitów (należących do rodzaju meszek, *Simuliidae*) w przenoszeniu zarodków pewnego robaka pasorzytniczego, należącego do robaków obłych (*Nematodes*), do rzędu nitkowców, *Filaria*.

Nitkowiec jest jednym z niebezpiecznych pasorzytów, napastujących człowieka w strefach gorących. Obecność jego w tkankach ludzkich powoduje ich obrzmiewanie, przekrwienie, często rozrastanie się chorobliwe dotkniętej „filaryozą” części ciała.

Jaja, złożone przez nitkowca, nigdy nie dosięgają rozwoju ostatecznego w tkankach człowieka. Robak ten—jak większość zresztą pasorzytów—zanim rozwinie się w postać dojrzałą, musi przejść kolejno przez ustroje kilku (w tym przypadku dwu tylko) „gospodarzy” zwierzęcych. W danym razie drugim gospodarzem, oprócz człowieka, jest pewien gatunek małego szarego moskita.

Młode zarodki nitkowców, świeżo wyklute z jaj, przedostają się do naczyń krwionośnych człowieka i stamtąd—razem z krwią, wysaną przez moskita—dostają się do ciała tego ostatniego. Tam odbywają one dalszy cykl przemian, aż do postaci dojrzałej. Naturalnie odbywa się to ze szkodą samego moskita, który wprędce zdycha, upada na powierzchnię wody—i pasorzyt wydostaje się z ciała tymczasowego gospodarza, aby następnie, wraz z wypitą przez człowieka wodą, przeniknąć do ustroju ludzkiego.

Do powyższej historii nitkowca dodać musimy jeszcze jedną, niezwykle ciekawą okoliczność: oto stwierdzono, że zarodki jego zjawiają się we krwi ludzkiej wyłącznie podczas nocy. Widzimy więc tu nader zajmujący przypadek przystosowania się ustroju pasorzytniczego do obyczajów i sposobu życia jego gospodarzy, gdyż, jak powszechnie wiadomo, moskity napastują ludzi przeważnie o zmroku i w nocy, o tej więc tylko porze zarodki nitkowca mają szanse przedostania się do ustroju nowego gospodarza.

Obserwacje Mansona zwróciły pilniejszą uwagę badaczy na owady, napastujące ludzi w krajach, gdzie zdarzają się znaczne epidemie. Tak podług badań Finlaya, zarazek febrę żółtą rozpowszechnia się nie wprost przez powietrze, jak to zwykle przypuszczano, lecz może być wprowadzony do organizmu ludzkiego zapomocą narządów gębowych moskitów, które przedtem wysały krew osobników chorych.

Do takich samych rezultatów doszedł wspomniany już d-r Manson w badaniach nad rozpowszechnianiem się zarodków febrę błotnej (malaryi).

Zarazek malaryi został już dość dawno odkryty przez uzonego francuskiego Laverana i stąd nosi nazwę *Laverania malariae* lub *Haemamoeba Laverani*. Stanowisko systematyczne tego ustroju dotąd nie zostało ściśle wyjaśnione; w każdym razie jest on blisko spokrewniony z hurmaczkami (Sporozoa). Cykl rozwoju tego pierwotniaka pasorzytnego jest nader złożony i forma ta znana jest pod kilkoma postaciami, których wygląd i sposób życia jest zależny od podścieliska odżywczego i stopnia rozwoju.

Manson przypuszczał już dawniej, że *Haemamoeba Laverani* pewne stadya rozwojowe

przechodzi w ciele moskitów, w znacznej ilości zamieszkujących błota, będące głównym siedliskiem malaryi: dlatego też, podług niego, zaraza udziela się ludziom za pośrednictwem ukąszenia moskitów. Przypuszczenie to zostało następnie stwierdzone zapomocą nader ciekawych i przekonujących doświadczeń R. Rossa. Ten ostatni, badając pod mikroskopem krew moskitów, które przedtem ssały krew ludzi dotkniętych febrą błotną, znalazł tam ciała *Haemamoeb*y, rozwijające się nader szybko i pomyślnie. Oczywiście pasorzyt ten znajdował w organizmie moskita odpowiednie sprzyjające warunki odżywcze. Następnie Ross rozcierał ciała takich moskitów w wodzie i... dawał ową wodę do picia uczestnikom swych badań, którzy dla dobra wiedzy zgodzili się na niebezpieczną próbę. W rzeczy samej, po upływie 10—11 dni, t. j. zwykłego „okresu utajonego” malaryi, Ross znajdował u ludzi poddanych powyższemu doświadczeniu objawy charakterystyczne febrę błotnej.

Podobne doświadczenie przeprowadził Ross i nad innym pasorzytem, bardzo do zarazka malaryi podobnym, a mianowicie nad *Proteosoma*, napastującą wyłącznie prawie ptaki. W rezultacie udało mu się odnaleźć obecność tego pasorzyta w moskitach, które piły krew zarażonych ptaków (doświadczenia te były czynione nad wróblami) i odwrotnie—ptaki, ukąszone przez zarażone proteozomą moskity, same ulegały zarazie.

Obserwacje powyższe co do udziału moskitów w sprawie przenoszenia zarazków febrę, zostały następnie stwierdzone przez poszukiwania Jolyego i R. Kocha. Poza tem Grass i Bignami na zasadzie bezpośrednich doświadczeń wykazali, że najbardziej w tym względzie niebezpieczne są dwuskrzydłe z gatunków następujących: *Anopheles claviger*, *Culex penicillaris* i *Culex hortensis*.

I nietylko moskity stref gorących mogą przenosić różne zarodki pasorzytów chorobotwórczych. Nawet nasza zwyczajna mucha domowa, wałęsając się po najrozmaitszych miejscach i przedmiotach, nieraz może z łatwością przenosić na swych łapkach i pyszczku najróżnorodniejsze drobnoustroje szkodliwe, oraz zarodki innych pasorzytów, np. robaków, zebrane na rozmaitych rozkładających się substancjach, kurzu, brudzie,

odpadkach i t. p. Może ona nawet stać się przenośnikiem cholery, gruźlicy, nawet dżumy, jak to stwierdził Yersin w swem laboratorium w Hong-Kong. Co do pcheł i pluskiew, to podług Nuttala i Simonda mogą one również służyć za pośredników w przenoszeniu chorób zakaźnych. Specjalnie co do dżumy okazało się, że szczególnie pchły są pod tym względem niebezpieczne. Wiadomo, że szczury na wielką skalę przenoszą zarazki dżumy, otóż podług Simonda ważny udział mogą tu mieć pchły zdechłych na dżumę szczurów, które po śmierci pierwszego gospodarza napastują następnie człowieka.

Ze wszystkiego, cośmy tu powiedzieli, wiadać, że owady mają nader znaczny udział w sprawie przenoszenia ustrojów pasorzytniczych. Zdawaćby się mogło, że obserwacje podobne do tych, któreśmy przytoczyli, posiadają przedewszystkiem lub może wyłącznie znaczenie praktyczne—dla celów lekarskich. Wszelako i przyrodnik, starający się poznać warunki życia istot ożywionych, oraz ich stosunek wzajemny, ze spostrzeżeń i doświadczeń takich może wysnuć wiele cennych wniosków. Chodzi tu mianowicie o to, że ustroje pasorzytnicze posiadają organizację często zupełnie niepodobną do form bardzo blisko z nimi spokrewnionych, lecz swobodnie żyjących. Owa odmienność organizacji, będąca wynikiem długotrwałego przystosowania się do zupełnie odmiennych warunków życia, może być wytłumaczona jedynie zapomocą ścisłego i wszechstronnego zbadania tych właśnie warunków specjalnych. Pomiedzy zaś temi warunkami nader ważnym jest wpływ rodzaju lokomocyi danego pasorzyty, oraz t. zw. „zmiany gospodarzy”.

Widzimy więc, że spostrzeżenia powyższe stanowią ważny przyczynek do całego szeregu badań nad sposobami przenoszenia się pasorzytów, badań, które powinny się znacznie przyczynić do wyjaśnienia stosunku wzajemnego pasorzytów do ich gospodarzy, co stanowi jedno z niezmiernie ważnych i ciekawych zagadnień nauki o życiu.

Jan Twr.

Telegraf bez drutu.

W roku 1887 Hertz zauważył, że promienie świetlne o krótkiej fali, a więc szczególnie promienie ultrafioletowe posiadają własność wywoływania wyładowań elektrycznych. Jeżeli np. rozsuniemy kuliste elektrody induktora czynnego tak daleko, że napięcie elektryczne będzie niedostateczne do wytwarzania iskier, to jednak możemy wywołać to zjawisko przez rzucenie na przestrzeń między elektrodami, promieni ultrafioletowych. Ta właściwość promieni ultrafioletowych została zużytkowana przez prof. Zicklera z Brünn do telegrafii bez drutu. Pierwszy opis tego nowego sposobu telegrafowania znajdujemy w „Zeitschrift f. Elektrotechnik”.

Zasada telegrafowania według wynalazku Zicklera jest bardzo prosta. Na stacyi wysyłającej ze światła łukowego, które, jak wiadomo, jest bardzo bogate w promienie ultrafioletowe, rzuca się te promienie w kierunku stacyi odbiorczej w przerwach odpowiadających znakom Morsa. Wysłane promienie ultrafioletowe po dojściu do stacyi odbiorczej wywołują w odpowiednim przyrządzie wyładowania elektryczne w formie iskier. Wysłane i odtworzone przez iskry znaki telegraficzne mogą być przeniesione na telefon lub na aparat piszący Morsa przez powstałe wkoło iskier słabe fale elektryczne, przy pomocy coherera lub przez same iskry.

Przyrząd wysyłający składa się z silnej elektrycznej lampy łukowej, zamkniętej w odpowiedniej skrzynce, która może się obracać w poziomym i pionowym kierunku i posiada otwór do przepuszczenia potrzebnej wiązki promieni. Dla zwiększenia natężenia światła można używać zwierciadeł wklęsłych i soczewek. Soczewki użyte w tym celu muszą być wyrobione nie ze szkła, lecz z kryształu górskiego, gdyż szkło nie przepuszcza promieni ultrafioletowych. Skutkiem tej właściwości szkła, do zasłonięcia otworu w skrzynce może służyć płytka szklana, poruszana najlepiej pneumatycznie jak przyrządy zasłaniające w aparatach fotograficznych. Gdy tylko łuk świetlny zostanie utworzony, promienie widzialne przechodzą przez szkło, zakrywające otwór, natomiast promienie ultra-

fioletowe zostają zatrzymane i wychodzą na zewnątrz dopiero po usunięciu płytki szklanej. Usunięcie płytki na dłuższy lub krótszy czas odpowiada znakom telegraficznym Morsa. Przez używanie więc zasłony ze szkła zamyka się otwór tylko dla promieni ultrafioletowych, inne zaś przechodzą bez przeszkody. Tym sposobem telegrafowania nie można zauważyć nawet w nocy. Na drugiej stacji znajduje się odbieracz, na który padają wysyłane promienie. Odbieracz ten składa się z naczynia szklanego, zaopatrzonego jakby w okno z płytki kwarcowej o ścianach równoległych. Przez tę płytkę promienie ultrafioletowe przechodzą do wnętrza naczynia. W naczyniu wlutowane są dwa elektrody. Odległość między nimi wynosi 10 mm. Jeden z elektrodów posiada kształt kulisty, a drugi utworzony jest z okrągłej płytki. Promienie, wchodzące przez płytkę kwarcową, zostają ześrodkowane na elektrodzie kulistym przy pomocy zwierciadła wklęsłego lub soczewki z kwarcu i tworzą na nim słabą plamkę świetlną. Obadwa elektrody obłożone są blaszkami platynowymi. Naczynie szklane, w którym pomieszczone są elektrody, zawiera rozrzedzone powietrze lub małą ilość jakiegoś gazu. Elektrody połączone są ze zwojami wtórnymi induktora w ten sposób, że elektrod kulisty tworzy anodę, a elektrod w kształcie płytki katodę. W zwoje główne induktora włączony jest opornik do regulowania prądu głównego.

Ażeby przyjąć telegram, induktor musi być czynny, a opornik nastawiony w taki sposób, że napięcie na elektrodach nie wystarczy do wytworzenia iskier. Gdy na stacji wysyłającej odsłoniemy otwór, przez który przechodzą promienie ultrafioletowe, te ostatnie dochodzą do stacji odbiorczej i padają na elektrodę posiadającą kształt płytki, t. j. na katodę. Następuje wyładowanie w postaci iskry, które natychmiast się przerywa, gdy zasłonimy otwór przed lampą łukową na stacji wysyłającej. Otwieranie i zamykanie otworu odpowiednio do znaków Morsa wywołuje na stacji odbiorczej wytwarzanie się iskier, w odstępach czasu również odpowiadających tym znakom. Znaki telegraficzne odtwarzane przez iskry, jak już powiedzieliśmy, mogą być przeniesione na apa-

rat piszący przy pomocy coherera lub stosownie urządzonego przenośnika. Jeżeli znaki telegraficzne mają być tylko słyszane, a nie pisane, to dla ich odczytania wystarczy włączenie telefonu w obwód iskier. Przy pomocy prostych środków dźwięki w telefonie mogą być zrobione tak głośnymi, że można je słyszeć w każdym punkcie spo-rej przestrzeni.

Główna różnica między telegrafią bez drutu Marconiego i Zicklera leży w sposobie przesyłania znaków. Marconi zastosował promienie elektryczne, a więc użył długich fal elektrycznych, gdy tymczasem promienie świetlne, użyte do przesyłania znaków przez Zicklera, posiadają fale krótkie. Zastosowanie fal elektrycznych w telegrafii Marconiego posiada jedną wielką wadę. W razie odległości większej niż 50 m do przyrządów stacji wysyłającej i odbiorczej muszą być przymocowane pionowe druty, które służą do przenoszenia fal elektrycznych. Wysokość tych drutów zależna jest od odległości między stacjami i innych warunków miejscowych. Tym sposobem wysyłanie fal elektrycznych w jednym tylko kierunku przy pomocy np. zwierciadła wklęsłego nie może być zastosowane tak, jak to ma miejsce przy użyciu samego tylko przyrządu wysyłającego promienie elektryczne. Te ostatnie rozchodzą się z drutu wysyłającego we wszystkich kierunkach, tak że ustawivszy przyrząd odbiorczy w jakimkolwiek punkcie przestrzeni, objętej działaniem promieni elektrycznych, można odczytać przesyłany telegram. Wynalazek Zicklera jest zupełnie wolny od tej wady. Przez odpowiednie osłonięcie źródła światła, promienie służące do przesyłania znaków mogą być wysyłane w ściśle określonym kierunku, tak że na stacji odbiorczej padają one tylko na względnie małą powierzchnię. Ponieważ zaś skutkiem zasłaniania otworu płytką szklaną, promienie widzialne stale są widoczne, więc nawet w nocy nie można dostrzedz wysyłanych znaków, a tem samym tajemnica telegraficzna może być zachowana tak, jak i przy obecnym systemie.

Prof. Zickler przeprowadził swoje doświadczenia przy pomocy bardzo skromnych środków na odległości do 200 m, zaczawszy od 2 m, t. j. od odległości, przy której dotych-

czas jeszcze zauważano działanie elektryczne promieni ultrafioletowych. Już więc z małemi środkami zwiększono pierwotną odległość stokrotnie. W doświadczeniach na odległości 200 m tylko przy przyrządzie odbierającym promienie była pomieszczona mała soczewka z kwarcu o 4 cm średnicy, która służyła do ześrodkowania promieni. Ze stacyi wysyłającej promienie wychodziły z lampy łukowej, zasilanej prądem o 25 amperach i 54 woltach. Przy tej lampie nie było żadnych środków pomocniczych: ani zwierciadła, ani soczewki. Jeżeli zauważymy jak bardzo może być zwiększone natężenie światła, wysyłanego w pewnym, określonym kierunku przez użycie reflektorów, soczewek i silniejszych lamp łukowych i jak wielkie znaczenie posiada dobre ześrodkowanie promieni na stacyi odbiorczej przez zwierciadła wklęsłe, to możemy spodziewać się, że, pomimo silnego pochłaniania promieni świetlnych w atmosferze, nowy sposób telegrafowania uda się zastosować i na znaczniejsze odległości.

Nakoniec trzeba zaznaczyć, że właśnie w tych miejscach, gdzie w przyszłości telegraf bez drutu znajdzie zastosowanie, a więc na latarniach morskich, okrętach, w fortach i t. d., często już znajdują się źródła światła elektrycznego z silnemi reflektorami, które przez odpowiednie urządzenie mogą służyć do celów telegraficznych.

w. w.

Zimorodki.

(Dokończenie).

Mało jest w kraju naszym ptaków tak pięknie ubarwionych jak zimorodek; i w samej rzeczy powiedzieć można, że ptak ten wraz z kraską wilgą i żołą stanowi jedyną czwórkę, jakiej nam fauna podzwrotnikowa z prawdziwem skąpstwem użytyła. Wiele razy go widzę jak prostym swym i bystrym lotem przeszywa powietrze, pomimowoli szukam nad brzegami rzeki lub strumienia palm, ljan i innych roślin podzwrotnikowych i wydziwić się nie mogę, że widzę tylko piasek, wierzby i sosny ciemno-zielone.

Barwy zimorodka są bardzo świetne. Wierzch ciała posiada tło błękitnawo-szare, upstrzone na głowie i skrzydłach sporemi niebieskimi plamami. Środkiem pleców i kupra aż na pokrywy ogonowe biegnie szeroka podłużna pręga pięknego błękitnego koloru. Gardziel i plamy na uszach są czysto białe; cały spód ciała i plamy za oczami żywego cyrkonowo-rudego koloru. Dziób jest brunatno-czarny z czerwoną nasadą i nogi pięknego minjowo-czerwonego koloru.

Zimorodek od niepamiętnych czasów był przedmiotem czci u jednych narodów, źródłem licznych zabobonnych podań—u innych. Grecy nazywali go „alcyon”, samca zaś—„cerylus” lub „ceyx” i przypisywali mu najrozmaitsze właściwości, jak np. że chroni od uderzenia piorunów, że skórka jego ma własność powiększania skarbów, że silny jego zapach piżmowy (?) oddala mole, że mięso jego nigdy nie gnije, że wreszcie samica po śmierci męża głodem się zamarza i przed śmiercią wydaje żalony śpiew, który nieszczęście sprowadza. Niektóre z tych wierzeń spotykamy w żywym obiegu za naszych czasów pomiędzy ludami Azji północnej.

Jakkolwiek zimorodek nie jest u nas rzadkością, mało kto zna go, a to dlatego, że ma obyczaj dość skryte i tylko łatwo widocznym staje się podczas lotu. Trzyma się zwykle nieruchomo w bliskości wody już to na gałęziach krzewów nadbrzeżnych, już to na kołkach, poręczach i kamieniach. Wybierać lubi wody przezroczyste, które mu połów ułatwiają. Siedząc nieruchomo, upatruje zdobyczy, na którą rzuca się ruchem gwałtownym i niekiedy nawet zanurza się kompletnie w wodzie. W niektórych razach wylatuje dość wysoko w powietrze i trzepiąc się na miejscu szuka zdobyczy. Łowi małe rybki, w rzadszych zaś przypadkach owady lub ich larwy, osobliwie zaś ważki (Libellulae), które nad wodą zwykły się unosić. Ważkami też karmi przeważnie swe młode, aż póki te nie podrosną i dopiero wtedy zaczyna im przynosić małe rybki.

Sposób jego rozmnażania został dostatecznie zbadany skutkiem obserwacji Brehma ojca, Naumanna, Taczanowskiego, Somowa i innych. Na gniazdo zwykł on wybierać urwisty brzeg strumienia, rzeki, lub jeziora, w którym kuje tak jak dzięcioł dziobem



Fig. 1. Zimorodek.

otwór, mający w przyszłości mieścić jego potomstwo. Nora ta, prowadząca nieco ku górze ma według Taczanowskiego najwyżej 840 mm głębokości i prowadzi z początku kanałem o 60-cio-milimetrowym promieniu. Kanał ten następnie rozszerza się w rodzaj jamy szerokiej na 200 mm i wysokiej na 160 mm. Dno tej jamy wysłane jest kosteczkami ryb, lub tęgimi szczątkami owadów, które zimorodek po strawieniu pokarmów wyrzuca dziobem w formie kulek i do gniazda znosi.

Pora lęzenia wypada u nas w drugiej połowie kwietnia, w razie jednak ostrych i długotrwałych zim, termin ten może uleść opóźnieniu. W okresie miłosnym zimorodek zmienia do pewnego stopnia swe obyczaje, oddala się bowiem niekiedy na dość znaczną odległość od wód i siada na wysokich drzewach, czego nigdy w innej porze nie czyni.

Samica znosi od 6 do 11 jaj stosunkowo bardzo dużych, prawie kulistych, o skorupie czysto białej bardzo lśniącej. Świeże zniesione jaja mają odcień żółtawy, co pochodzi od barwy żółtka, przeświecające przez skorupę. Wysiadanie trwa od 14 do 16 dni, poczem wylęgają się młode zupełnie nagie i ślepe, z krótkim dziobem, w którym dolna szczeka jest o 4 mm dłuższa od górnej. Ślepotą piskląt trwa przez dni kilka.

Matka siedzi przy młodych nadzwyczaj twardo i nie rusza się nawet wtedy, gdy zaczniemy norę rozkopywać i dopiero gdy pręcik do środka gniazda wprowadzimy, opuszcza swą kryjówkę. Oboje rodzice z wielkim poświęceniem zajmują się karmieniem młodych, znosząc im w zaraniu ich życia owady, a dopiero gdy podrosną zaczynają je karmić rybkami. Gniazdo oczyszczają starannie z kału i wszelkiego brudu, niemniej jednak czuć je bardzo zapachem rybim,

poczem łatwo jest odróżnić gniazdo zimorodka od szczura wodnego lub innych stworzeń.

Trudno jest objaśnić sobie, dlaczego zimorodek mimo swej znacznej płodności jest wszędzie tak nielicznym, o ile bowiem wiadomo nie ulega on systematycznemu tępieniu ani ze strony człowieka, ani też drapieżnych zwierząt. Gniazdo jego jest zwykle tak umieszczone w urwistym brzegu, że ani łasica, ani szczur wodny nie może się tam dostać. Stare ptaki z powodu swej nieruchawości z jednej strony, a bystrego lotu z drugiej unikają też prześladowania ze strony ptastwa drapieżnego. Dziwną też wobec tego jest rzadkość tego gatunku we wszystkich zamieszkałych przezeń krajach.

Ze względu jego użyteczności lub szkodliwości zimorodek jest dla człowieka stworzeniem najzupełniej obojętnym. Użyteczność jego, jeżeli się to użytecznością nazwać może, ogranicza się do ozdabiania kapeluszy damskich. Szkody zaś, jakie w rybołówstwie czyni, są tak błahe, że ich w rachubę brać nie można, karmi się bowiem prawie wyłącznie drobnymi gatunkami rybek, które zwykły trzymać się przy powierzchni wody, jak uklejkki, płotki i inne.

Zimorodek w niewoli wytrzymać może tylko przy wielkich staraniach. Młode jeszcze,

gdy je się rybą karmi, wytrzymują brak wolności dość długo; stare są zwykle bardzo dzikie, odmawiają przyjęcia pokarmu i giną po krótkim czasie, gdy się je w ciasnych klatkach trzyma. Jest jednak sposób utrzymania ich w niewoli przez długie lata, czego przykładem jest ogród zoologiczny w Londynie, gdzie zbudowano im olbrzymią klatkę z wielkim basenem wody pośrodku, w którym uwija się mnóstwo rybek; basen okalają drzewa, krzewy i sztuczne skały, które wybornie naśladują naturalne otoczenia tych ptaków. W takich warunkach zimorodek doskonale wytrzymuje niewolę.

Oprócz zimorodka zwyczajnego w faunie naszego kraju przytaczają jeszcze inny gatunek, a mianowicie zimorodka srokatego (*Ceryle rudis*). Ptak ten jest znacznie większy od gatunku pospolitego i posiada ubarwienie żałobne, a mianowicie cały wierzch czarny z szerokimi białymi obrzeżeniami w każdym piórze, spód zaś czysto biały, tylko u samca w poprzek piersi szerokie, dwie czarne pręgi. Samica różni się tem, że posiada tylko jedną pręgę na piersiach. Gatunek ten zamieszkuje Afrykę od brzegów północnych aż po Przylądek Dobrej Nadziei, dalej Syryę, Persyę, Indye Wschodnie. W Europie spotyka się tylko na wyspach archipelagu Greckiego i w Dalmacyi. Do naszej fauny wprowadzony został na podstawie jednej obserwacji, a mianowicie przez Taczanowskiego, który polując w sierpniu 1859 roku spotkał go nad brzegami Wisły pod Jeziorną, kilkakrotnie go podchodził, nie doszedł jednak do strzału. Gdyby nie zaufanie, jakie mamy do tego znakomitego obserwatora, moglibyśmy w wątpliwość podać sam fakt spotkania tego ptaka tak daleko na północ od jego ojczyzny. W każdym razie jestto fakt niezwykle i najzupełniej odosobniony.

Do rodzaju *Ceryla* należą też wszystkie gatunki, zamieszkujące Amerykę północną i południową. Trzy z nich miałem sposobność obserwować w czasie moich podróży po Peru i Ekwadorze i przekonałem się, że wszystkie one mają obyczaje i sposób zachowania się bardzo zbliżone do obyczajów zimorodka zwyczajnego. Nie mogę jednak pominąć milczeniem zimorodka obroźnego (*Ceryle torquata*), który jest olbrzymem

w całej rodzinie, dochodzi bowiem wielkości gołębia grzywacza. Gatunek ten spotykałem zarówno na zachodnim pobrzeżu Ameryki południowej (w Peru i Ekwadorze), jak również nad brzegami Amazonki. W dolinie rzeki Zarumilla, stanowiącej zachodnią granicę między Ekwadorem i Peru, zwą tego ptaka matracą od silnego głosu jaki wydaje, powtarzając sylaby tra-tra-tra...trak, które przypominają grzechotkę stróża nocnego (po hiszpańsku „matraca”). Ciekawą obserwacją, której wszelako sprawdzić nie mogłem, podawali mi mieszkańcy górnego Maranonu, a mianowicie, że ptak ten unosząc się wysoko nad powierzchnią wody, zatrzymuje się chwilowo w powietrzu na podobieństwo innych zimorodków i że wtedy wydziela z siebie ekskrementy, któremi zwabione rybki rzucają się ku powierzchni, a on je z łatwością łowi. Podanie to ma w sobie wiele prawdopodobieństwa, dziwnem jest tylko, dlaczego podobnego obyczaju nie obserwowano u innych zimorodków.

Drugą wielką rodzinę podrzędu Halcyones stanowią tak zwane przez Tyzenhauza „łow-



Fig. 2. Raketnica nimfa.

ce" (Dacelonidae). Różnią się one od zimorodków właściwych raczej obyczajowo, aniżeli cechami fizycznymi, niemniej jednak znajdujemy u nich kilka odznak, pozwalających na oddzielenie tych ptaków od grupy zimorodków właściwych. Przedewszystkiem mają dziób znacznie szerszy, nie tak ostry i zwykle krótszy, niż u zimorodków. Cecha ta idzie w parze z ważnymi różnicami obyczajowymi, gdyż łowce żywią się prawie wyłącznie owadami, które w lot chwytają, a do tego dziób szeroki i dość znacznie z góry ku dołowi spłaszczony służy daleko lepiej, aniżeli długi i szydłowaty. W dalszym ciągu łowce posiadają nogi silniejsze o skokach wyższych, a skrzydła lepiej rozwinięte.

Cechy powyższe sprawiają, że łowce nie są zmuszone trzymać się niewolniczo brzegów rzek, strumieni lub jezior, gdyż pokarm ich stanowią owady (przeważnie skoczki i większe tęgopokrywe), a także rakowate (Crustacea); niektóre zaś karmią się jaszczurkami i węzami. Lot łowców jest lekki i przypomina, według Brehma, lot pełzaczy. Trzymać się zwykły po lasach, gdzie siedząc na drzewach, wypatrują zdobyczy. Lęgną się albo w dziuplach drzew, albo na ziemi, gdzie kopią niewielkie zagłębienia. Lęgi są nie liczne, a skorupa jaj czysto biała.

Do najciekawszych przedstawicieli tej grupy należy łowiec olbrzymi (Dacelo gigas), zamieszkujący Australię. Już sama nazwa wskazuje, że jestto ptak stosunkowo duży; i w samej rzeczy wielkością dorównywa zimorodkowi olbrzemiemu, któregośmy powyżej opisali.

Ubarwienie łowca olbrzmiiego nie jest bardzo wyszukane. Plecy i wierzch głowy posiada ciemno-brunatne, pokrywy skrzydłowe zielonawo-błękitne; cały spód ciała, obrozę i bardzo szerokie brwi—płowo-białe; ogon czarnym i rudym kolorem wpoprzek pręgowany. Potężny jego dziób jest spłaszczony i dostatecznie szeroki; profil dolnej szczęki ku górze zakrzywiony.

Według słów Goulda każdy, kto zwiedza Australię, musi bezpośrednio zwrócić uwagę na tego osobliwego ptaka. Jest on tak mało bojaźliwy, że sadowi się na drzewach tuż obok obozowisk, jakie zakładają podróżni. Co jednak głównie ściąga nań uwagę, to jego niezwykle krzyk, podobny do silnego chicho-

tania, skąd też mieszkańcy Australii nazwali go „Laughing Jackass" (Janko Śmieszek). Głos jego przedziwny tak jest dla kraju charakterystyczny, że każdy z podróżników, opisujących Nową Południową Walię musi nań zwrócić uwagę. Posłuchajmy, co mówi H. Wheelwright, znany powszechnie pod nazwą „Old Bushman" w swem dziele „Bush Wanderings of a Naturalist":

„Na godzinę przed wschodem słońca podróżnika budzą dzikie krzyki, jak gdyby roje żywych duchów napełniały powietrze śmiechem i wrzaskami. Jestto śpiew poranny Janka Śmieszka, którym oznajmia zbliżenie się dnia swym towarzyszom. W południe słyhać ten sam krzyk, a gdy słońce ginie na horyzoncie, rozlega się znowu po całym lesie. Nigdy nie zapomnę pierwszej nocy, jaką spędziłem w Australii pod gołym niebem. Sen miałem bardzo niespokojny, a gdym się nad rankiem obudził, potrzeba było dłuższej chwili, nim się zorientowałem, gdzie się znajduję, tak dziwne wrażenie wywierały na mnie niezwykle krzyki. Piekielny wrzask łowca olbrzmiiego zlewał się ze świstem sroki, ze śpiewem ochrypłym nogala, z nieharmonijnym wrzaskiem tysięcy papug—i wszystko to tworzyło koncert tak dziwny, że go niepodobna opisać. Od tego czasu słyszałem często taki koncert, lecz nigdy nie wywarł na mnie takiego wrażenia, jak za pierwszym razem.—Janko Śmieszek służy za zegar mieszkańcom lasu; zamiast unikać, szuka on towarzystwa ludzi i zbliża się do namiotów; z powodu tej jego swojskości, a głównie dla tego, że wypowiedział wojnę węzom, krajowcy uważają go za świętego ptaka”.

Gould utrzymuje, że łowiec olbrzymi trzyma się zarówno krzaków nadbrzeżnych, jak wielkich lasów po górach. Nigdzie jednak nie jest pozpolitym i zawsze spotyka się go pojedynczemi sztukami.

Pożywienie jego składa się z jaszczurek, owadów i raków, najwięcej jednak zdaje się smakować w jaszczurkach. Węże łowi czasami, niema jednak pewności czy je zjada. Wheelwright widział na własne oczy jak łowiec olbrzymi schwycił węża w jego obecności; dodaje wszelako, że w żołądkach wszystkich przez siebie dysekowanych ptaków znajdował tylko jaszczurki, owady i raki—nigdy zaś węży.

Łowiec olbrzymi leże się w sierpniu i wrześniu. W tym celu samiec i samica wspólnie wyszukują dziupli w drzewie gumowem i tam samica znosi jaja pięknego perłowo-białego koloru. Według Ramsaya wymiary jaj są: $1,65 \times 1,4$ cala angielskiego.

Rodzajem, zawierającym najwspanialsze gatunki całej grupy zimorodków, jest bezkwesty rakienniczka ¹⁾ (*Tanysiptera*). Jeszcze w 1766 roku Linneusz opisał jeden gatunek tego rodzaju pod nazwą *Alcedo dea*, lecz dopiero Vigors w 1826 roku oddzielił ptaki tej grupy, tworząc nowy rodzaj *Tanysiptera*, do którego dzisiaj zalicza się 20 gatunków. Grupa ta różni się od wszystkich innych zimorodków wydłużonemi dwiema środkowemi sterówkami, posiadającemi bardzo wąskie chorągiewki, które na końcu rozszerzają się łopatkowato w formie rakietek. Wszystkie gatunki tego rodzaju posiadają ubarwienie piór złożone z kombinacji kolorów: czarnego, szafirowego i białego, u dwu tylko występuje kolor czerwony lub cynamonowy. Wszystkie rakienniczki posiadają dziób barwy koralowej; nogi zaś—czerwone, lub szaro-brunatne. Zamieszkują wyspy Moluckie, Papuazją i północną część Australii (Cap York).

Rakienniczka krótkodzioba (*Tanysiptera microrhyncha*) jest jednym z najbardziej typowych przedstawicieli tego rodzaju. Posiada wierzch głowy pięknego lazurowego koloru, cały wierzch ciała czarny z szafirowym nalotem, ramiona różowe i ultramarynowe, spód ciała śnieżno-biały. Wydłużone na 22 cm rakiety są pięknego błękitnego koloru, same zaś łopatki czysto białe. Gatunek ten posiada dziób koralowo-czerwony, nogi brunatne. Zamieszkuje Nową Gwineę (góry Wiktoryi).

Najbogaciej ubarwionym gatunkiem jest rakiennica nimfa (*Tanysiptera nympha*). Posiada wierzch głowy, ramiona i ogon pięknie ultramarynowe, uszy i wierzch ciała czarne, naramienniki zielonawo-błękitne, kuper i spód ciała pięknego cynobrowego koloru; łopatki środkowych sterówek czysto białe. Zamieszkuje Nową Gwineę.

¹⁾ Ponieważ Tyzenhauz w swej „Ornitologii Powszechnej” nie pomógł tego rodzaju, pozwałam sobie stworzyć tu dla niego nazwę polską.

Obyczaje rakienniczek są dotychczas mało zbadane, a to skutkiem ich wrodzonej płochliwości. Nieliczne szczegóły, jakie w tej materii posiadamy, zawdzięczamy staraniom Macgillivraya, Ramsaya i Digglesa. Odnoszą się one wszystkie do gatunku *Tanysiptera sylvia*, zamieszkującego Cap York i Nową Gwineę.

Rakienniczka leśna trzyma się wielkich gąszczy, skąd niekiedy wylatuje na otwarte miejsca, zwabiona prawdopodobnie obfitością owadów. Zwykle przesiaduje na poziomych gałęziach, skąd lotem strzały rzuca się na przelatujące owady, poczem wraca na dawne miejsce. Głos jej według Macgillivraya można wyrazić sylabami ni-ni-ni. Człowieka boi się nadzwyczajnie i trzeba wiele czasu stracić zanim się ją uda zejść na odległość strzały.

Według zdania Ramsaya i Digglesa ptak ten odbywa peryodyczne przeloty, pojawiając się w Cap Yorku w listopadzie, skąd odlatuje w marcu—jak należy przypuszczać—na Nową Gwineę. Diggles opisuje dość szczegółowo sposób lęzenia się tego ciekawego ptaka. Najczęściej zakłada on gniazdo na olbrzymich glinianych gniazdach białych mrówek (termitów), które to budowle dochodzą niekiedy 10 stóp wysokości; rzadziej leże się na drzewach lub na gruncie, lecz dość często obiera sobie gniazdo w wypróchniałych pniach. Dziupla jest przewiercona na wylot i tam samica kładzie trzy a niekiedy cztery jaja prawie kuliste, koloru czysto-białego. Świeżo wypierzone młode opuszczają gniazdo w styczniu, dostają wszelako długich piór ogonowych dopiero po pierwszym pierzeniu. Ramsay narzeka, że bardzo trudno jest dostać dobrych skórek tego ptaka, który stanowi dotychczas wielką rzadkość po kolekcjach, jak zresztą wszystkie gatunki rakienniczek.

Jan Sztolcman.

Odmiany roślin, rozmnażające się tylko przez gałęzie.

W ogrodach znajdujemy nieraz pojedyncze części roślin zupełnie odmienne od typu normalnego rośliny. Odmiany te, nie dają-

ce się sztucznie wyprowadzić, widzimy we wroście, w liściach, gałęziach, zabarwieniu. Znajdujemy je przypadkowo bądź w lesie, bądź wśród siewek, a w tym ostatnim przypadku ziarno posiadało zdolność wydania odmiennego osobnika. W innych przypadkach na normalnej roślinie wyrasta odmienna gałąź. W obu przypadkach chcąc przechować te nowe odmiany, należy to czynić przez sadzonki, odkłady lub zrazy. W ten sposób powstała większość odmian niezwykłych, stanowiących ozdobę ogrodów. Drzewa zwłaszcza przedstawiają wielką różnorodność. Biorąc w uwagę odmiany we wroście, widzimy u wielu gatunków drzew piękne piramidalne korony. Mają je: topola biała, klon zwyczajny, brzoza, grab pospolity, głóg, dąb, grochodrzew, wiąz. I szpilkowe mają formy piramidalne, przypominające wyglądem naturalny kształt cyprysu. Takimi są: żywotnik, jałowiec, cis, sosna, cedr, modrzew, świerk, jodła. Wręcz przeciwną jest forma drzew t. zw. płaczących; znamy ją u olchy białej, migdału, brzoskwini, brzozy, leszczyny, głogu, buku czerwonego, jesionu, orzecha włoskiego, morwy, jabłoni, różnych topoli, śliwy, wiśni, różnych dębów, grochodrzewu, różnych wierzb, perełkowca (*Sophora*), jarzębiny, olszy, różnych wiązów. U szpilkowych widzimy też śliczne formy „płaczące”, a mianowicie u żywotnika, cyprysu, jałowca, sosnogromu (*Lequoia*), miłorzabu (*Gingko*), modrzewiu, sosny, świerka, jodły. Dziwnym zjawiskiem są sosny, jodły i świerki t. zw. węzowe, czyli różgowe, których niezwykłość polega na tem, że boczne pączki na gałęziach nie rozwijają się, przez co robią się gałęzie węzowate, gęsto porośnięte szpilkami. Najwyższym stopniem zaniku bocznych pączków jest forma *monocaulis*, która stanowi monstrualną różgę, gęsto pokrytą szpilkami. U roślin cyprysowatych ten kształt nazywa się *filiformis* i stanowi najpiękniejsze okazy „płaczące”. Formy karłowe, pełzające, stożkowe, kuliste znajdują się u drzew liściastych i szpilkowych i mają zastosowanie w ogrodach. Przez szczepienie otrzymujemy kuliste klony, jasiony, morwy, topole, śliwy pachnące, dęby, grochodrzewy, wiązy. Wielką jest też zmienność kształtu liści. Liść pierzasty orzecha włoskiego, grochodrzewu lub jesionu może się zmienić w liść pojedyn-

czy. Mamy bardzo piękne kształty liści i bardzo brzydkie, potworne, a tak liczne, że nie sposób ich wyliczyć. Niemniej ciekawe i cenne w ogrodnictwie są formy o liściach niezwykle zabarwionych, głównie czerwonych, które widzimy u buku, leszczyny, dębu, śliwy i t. d., tudzież o liściach złoto-żółtych. Formy pstrolistne przedstawiają wielką różnorodność, a są wśród nich bardzo piękne i bardzo brzydkie, o zwyrodniałych liściach. U szpilkowych mamy wspaniałe zabarwienia złociste, srebrzyste, popielate, sino-zielone, stalowo-sine. Ciekawe są formy, które mają na wiosnę młode pędy białe, lub złoto-żółte; to zabarwienie znika przy zupełnym wyrośnięciu pędu. Niektóre drzewa liściaste mają piękne czerwone lub żółte pędy, które później zielenieją. Widziano na dębach z wiosny pędy normalne, a w lecie pędy o liściach białych lub pstrych; na innym dębie widziano na wiosnę długie potwornie liście, a w lecie liście zupełnie normalne.

Widzimy więc, jaką różnorodność form przedstawiają nam drzewa. Bardzo dziwnym jest, że okazy, otrzymane przez sztuczne rozmnażanie, pozostają bardzo zmienne i np. na drzewach czerwolistnych widzimy pędy normalnie zielono zabarwione. Najciekawszym przykładem jest *Cybusus Adami*, mieszaniec z *Cybusus purpureus* i *Laburnum vulgare*; ma on brudno-czerwone kwiaty, ale jednocześnie wydaje kwiaty identyczne z kwiatami rodziców, tak że na jednym okazy widzimy ze zdumieniem trojaki kwiaty. Nie wyjaśnionem dotąd zjawiskiem jest mieszaniec cytryny i pomarańczy o owocach, będących w połowie cytryną, w połowie pomarańczą i o smaku odrębnym w obu połowach. Mieszaniec ten istnieje w ogrodach Europy południowej i rozmnaża się przez szczepienie. Trzeba jeszcze zwrócić uwagę na rośliny, które powstały z nasion, wydanych przez te odmienne okazy. Pewien procent siewek ma cechy rośliny od której pochodzą nasiona, przyczem są różne formy przejściowe, ale większość siewek wydaje rośliny, będące typem rośliny macierzystej normalnej. Takie przykłady widzimy tam, gdzie rosną gromady okazów płaczących lub piramidalnych, a pod nimi znajdują się siewki najróżniejsze. Oto są wymienione pokrótce formy, które codzień przyroda zdolna jest wytwa-

rać. Powstanie tych form jest dotąd niewyjaśnione, a badanie bardzo trudne, bo gdzie działa tyle różnych okoliczności, jak przy powstawaniu tych odmian, łatwo jest zupełnie fałszywe wyciągać wnioski.

Streściła *M. T.*

Towarzystwo Tatrzańskie — a Tatry.

Głębokość większych jezior tatrzańskich, położonych na polskiej stronie Tatr, pomierzył przed laty w sposób naukowy ś. p. Eugeniusz Dziewulski za pomocą przyrządu, używanego przez prof. Dybowskiego przy pomiarach Bajkału. Badania Dziewulskiego, wykonane nadzwyczaj dokładnie i sumiennie, mają wszystkie cechy ścisłości naukowej. Wyniki badań tych, jak również ich metodę, ogłosił wówczas Dziewulski w Pamiętnikach Towarzystwa Tatrzańkiego (tom IV, 1879; t. V, 1880; t. VI, 1881; t. VII, 1882), a także w Pamiętniku Fizyograficznym (tom I, 1881). Przyrząd sam używany do pomiarów, po Dziewulskim otrzymało Muzeum Tatrzańskie imienia Chałubińskiego w Zakopanem.

Dotąd nikt nie podniósł zarzutów przeciw badaniom Dziewulskiego, które zresztą należą do najcenniejszych w literaturze polskiej fizyografii tatrzańskiej.

Tymczasem w roku 1897 ukazały się w Pamiętniku Towarzystwa Tatrzańskiego (t. XVIII) „Zapiski termometryczne” Leopolda Świerza, w których autor, zupełnie pomijając milczeniem prace Dziewulskiego, podaje wprost sprzeczne z wynikami tegoż dane. Pan Świerz, będący sekretarzem Towarzystwa Tatrzańskiego, czyni pomiary kosztem tego towarzystwa i są to jedyne wydatki na cele naukowe, złożone przez Towarzystwo Tatrzańskie.

Praca więc pana Świerza, dokonywana z ramienia Wydziału Towarzystwa Tatrzańskiego, jest przyczynkiem tego Towarzystwa do ogólnego znawstwa Tatr, otoczona powagą jedynej instytucji, w której celach leży umiejętne tych gór badanie.

Przypatrzmyż się bliżej, jak wygląda ten dorobek?

Pan Świerz podaje, że Morskie Oko czyli Rybi Staw ma największą głębokość 52 m; dalej, że Czarny Staw Gąsienicowy ma również tak samo 52 m.

Dotąd wierzyliśmy z Dziewulskim, że Morskie Oko ma 49,5 m, a Czarny Staw Gąsienicowy — 47 m.

Albo więc p. Świerz odkrywa rzecz nową, dochodzi do wyniku, że Dziewulski się pomylił, — lecz wówczas nie powinien pomijać tego milczeniem, lecz przeciwnie, najwyraźniej zaznaczyć, opisując metodę badania i wyniki — albo ma uro-

jenia, które wolno mieć każdemu, aby ich nie drukował i do tego kosztem i w wydawnictwach Towarzystwa Tatrzańskiego.

A teraz słówko o pomiarach temperatury wody jezior tatrzańskich, jeszcze większej specjalności pana Świerza. Wiadomo, że woda, mająca temp. 4° C jest najcięższą, skutkiem czego opada na dno. Tymczasem począwszy od 26 aż do 40 m głębokości Morskie Oko ma mieć 4,7° C, kiedy tymczasem naraz jeszcze głębiej, bo w owych 52 m, które mają tworzyć największą głębię jeziora, powtarza się temperatura 4,9° C, jaka znajdowała się powyżej na 25 m głębokości. Czyż tu nie widoczna rzecz, że panu Świerzowi włókł się sznurek z termometrem po dnie, a przytem nawet nieraz podnosił się wyżej, sunąc po lejkowato zagłębiającej się powierzchni tegoż, a pan Świerz odczytywał coraz większe głębokości, a zarazem raz niższe, raz znów wyższe temperatury w miarę tego, dokąd termometr się zabił.

Dlaczego Czarny Staw Gąsienicowy i Morskie Oko ma mieć zupełnie jednakową głębokość 52 m? — Znowu temu winien tenże sam sznurek, którego na szczęście widać nie starczyło, aby się jeszcze większej dobać głębi!

Wobec tego, że Towarzystwo Tatrzańskie w swojej ustawie, jako cel istnienia, obok popierania turystyki, ma umiejętne badanie Tatr, pytam, czy Towarzystwo Tatrzańskie powołane jest do szerzenia błędów o Tatrach?!

Wątpię, czy może istnieć jakieś towarzystwo alpejskie gdzieindziej w Europie, któreby w swoich wydawnictwach ogłaszało tak bezkrytycznie pracę, wykonaną z ramienia swego, na koszt swój, pracę zupełnie błędną. Ogłaszając błędne badanie rzeczy, przedtem jeszcze przez nikogo nie dotykanej, mniejszą popełnia się zbrodnię przeciw prawdzie i nauce, niż rozgłaszając błędy niczem nie poparte o rzeczy dobrze już i sumiennie przez poprzedników zbadanej, gdyż przez to dopomaga się czynnie do bałamuctwa.

D-r Stanisław Eliasz-Radzikowski.

Korespondencya Wszechświata.

Z krakowskiego Oddziału polskiego Towarzystwa przyrodników imienia Kopernika.

Na posiedzeniu z dnia 24 listopada prof. Rudzki mówił „O zużytkowaniu balonów w meteorologii”. Do celów meteorologicznych używane są balony bez łódki, u dołu zakończone długą rurką owarową, pod nimi zawieszono przyrządy samopiszące: termograf i barograf. Podczas wznoszenia się balonu gaz w nim zawarty powoli uchodzi przez dolną rurkę; balon

zaczyna spadać po osiągnięciu pewnej wysokości. Takie balony podnosiły się na 16 000 m i notowały temperaturę -71°C , t. j. wznosiły wyżej niż aeronauci i notowały temperaturę niższą od spotykanej na powierzchni ziemi.

Na temże posiedzeniu p. Wł. M. Kozłowski mówił „O zasadniczych pewnikach wiedzy przyrodniczej w zakresie filozofii greckiej”. Streszczywszy w dziesięciu punktach zasadnicze lub najogólniejsze twierdzenia wiedzy współczesnej, prelegent dowodził, że każde z nich wprowadzone zostało w okresie kosmologicznym filozofii greckiej, t. j. wcześniej nim przystąpiono do systematycznego badania przyrody. Dłużej zatrzymywał się nad rozwojem pojęcia materii, prawierności (?) Wszechświata i ewolucji, wykazując, jakie fazy przechodziło każde z tych pojęć, nim przybrało ku końcowi okresu kosmologicznego formę skończoną. Idee te uważa on za niezbędne warunki wytworzenia wiedzy przyrodniczej i twierdzi, że wiedza przyrodnicza rozwinięła się wskutek tego, że filozofia wyrobiła systematę idei, dokoła których ugrupowały się fakty obserwacji i doświadczenia. W dyskusji, która zabrala całe następne posiedzenie dnia 1 grudnia, zabierał głos prof. Witkowski, wykazując, że tegoczesna fizyka opiera się w wielu rzeczach na nowych podstawach, o których starożytni Grecy pojęcia sobie jeszcze wytworzyć nie mogli; wykazywał również, że takie nawet zasadnicze pojęcie, jak prawo zachowania energii, pewnikiem niezachwianym nie jest.—Zabierali również głos prof. ks. Pawlicki, prof. Straszewski, d-r Heinrich i inni. Uchwalono zawiązanie osobnej sekcji filozoficzno-przyrodniczej, na której posiedzeniach będą traktowane specjalnie sprawy filozoficzno-przyrodnicze, podczas gdy do tej dziedziny należące odczyty treści ogólnej będą wygłaszane na posiedzeniach ogólnych Towarzystwa. Do sekcji zapisało się kilkanaście osób, mianowicie d-rowsie: ks. Pawlicki, Straszewski, Potkański, Godlewski, Cybulski, Witkowski i inni.

Na posiedzeniu dnia 9 grudnia prof. Szajnocha mówił „O pochodzeniu karpacciego oleju skalnego”. Powszechnie wiadomo, że Engler w Karlsruhe otrzymał zapomocą destylacji tłuszczu rybiego, mianowicie śledzi, w temperaturze 360° — 420° i ciśnieniu 20—25 atmosfer, ciecz, która posiadała barwę i inne fizyczne własności także same, jak olej skalny, zawierała również szereg takichże węglowodorów. Tę ciecz Engler nazwał sztuczną ropą. W Galicji spotykamy wszelkie warunki przemawiające na korzyść przypuszczenia, że nafta wytworzyła się z tłuszczu rybiego w warstwach łupków menilitowych. Łupki menilitowe są to ciemne warstwy ilu przesiąkniętego gipsem, na każdym niemal ich kawałku widzimy ślady ryb. Wszędzie, gdzie się u nas spotyka naftę, spotyka się i pokłady łupków menilitowych, a ryby w tych pokładach przed setkami wieków zawarte, wystarczyłyby

do wytworzenia większej ilości nafty od tej, jaką posiadamy w Karpatach. — Po odczycie prof. Szajnocha pokazywał zebranym bogate zbiory zakładu, pomieszczonego obecnie w znacznie rozszerzonym lokalu.

SPRAWOZDANIA.

— Naumann-Zirkel: *Elemente der Mineralogie*. Wydanie 13. Lipsk, 1898. Str. 798, rys. 1003.

Podręcznik naukowy większy, który się do-czekał 13-go wydania, jest nawet w stosunkach wydawniczych niemieckich rzeczą niezwykłą. Pochodzi to stąd, że zarówno pierwotny twórca „Zasad mineralogii” F. Naumann starannie uzupełniał i ulepszał nowe ich wydania i że po jego śmierci (r. 1873) prof. Zirkel z właściwą mu sumiennością i znajomością rzeczy nad dalszemi czuwał edycjami. W wydaniu 13-em znajdujemy wiele nowych uzupełnień. W kryształografii, obok dawnego podziału na układy, uwzględniono nową racjonalną systematykę kryształów, opartą na symetrii i wykazującą 32 klasy ciał krystalicznych. W części ogólnej (fizyologii) dodano nowy zupełnie rozdział o występowaniu minerałów w przyrodzie, do szczegółowej zaś (fizyografii) wprowadzono wiele świeżych wiadomości o rozpowszechnieniu minerałów w przyrodzie oraz podano opis wszystkich minerałów w ostatnich czasach znalezionych. Mineralogia Naumana-Zirkla należy do dzieł najkompletniejszych w literaturze niemieckiej, jakkolwiek przyznać należy, że niektóre jej rozdziały w części ogólnej zwłaszcza, pomimo uzupełnień, są nieco przestarzałe i odznaczają się brakiem jedności idejowej wykładu.

J. M.

— H. Rosenbusch. *Elemente der Gesteinslehre*. Stuttgart, 1898. 546 stron, 96 drzeworytów, 2 tablice litograficzne.

Nowe to dzieło znanego petrografa i autora „Fizyografii mikroskopowej minerałów i skał wzbuchowych” jest podręcznikiem, obejmującym całokształt wiedzy petrograficznej. Należy ono do szczuplej liczby tych podręczników, które są oryginalnymi pracami autora, nie zaś, jak to częściej bywa, kompilacjami powtarzającymi się w szczegółach i budowie ogólnej. Zarówno układ książki, jak jej treść i zasadnicze poglądy są bez zaprzeczenia oryginalną własnością prof. Rosenbuscha. Zwłaszcza skały pochodzenia ogniewego (pierwotne i wulkaniczne), którym autor poświęca znaczną część podręcznika, są opracowane znakomicie. Za najważniejszą zasługę poczytują autorowi zmiany, poczynione w syste-

matyce skał wybuchowych, a polegające na połączeniu dwu dawniejszych gromad (t. zw. law paleo- i neowulkanicznych) w jedną gromadę skał wulkanicznych, która pospołu z gromadami skał żyłowych i głębinowych tworzy jeden z trzech wielkich genetycznych działów świata skalnego (dział II: skały uwarstwione, III—łupki krystaliczne). Obok oryginalnej i konsekwentnie przeprowadzonej systematyki, znajdujemy w książce sporo nowego materiału faktycznego: opisy wszystkich gatunków skalnych w czasach najnowszych znalezionych, rozbiory chemiczne wielu minerałów skałotwórczych i t. p. Bez porównania słabiej przedstawia się ogólna część podręcznika, t. j. metody badania; z poglądami zaś chemicznymi autora na powstawanie rozmaitych rodzajów magm przez podział jednej pramagmy oraz na krystalizację lawy nie podohna się dziś pogodzić—jestto pięta achillesowa całego dzieła. Poza tem podręcznik prof. Rosenbuscha, napisany z właściwym temu autorowi talentem, jest mile witany przez wszystkich specjalistów i z wielkim czytany zajęciem.

J. M.

KRONIKA NAUKOWA.

— Fale elektromagnetyczne. Z zasad teorii elektromagnetycznej światła wypływa związek między współczynnikiem załamania n , a t . z. stałą dielektryczną k : $k = n^2$. Pochodzi to stąd, że fale elektromagnetyczne nie rozchodzą się w drucie, lecz po drucie; energia elektromagnetyczna zawarta jest w otaczającym drut dielektryku, skąd dopiero płynie zewsząd do wnętrza przewodnika. A że współczynnik załamania zależy od prędkości rozchodzenia się fal w środkach, więc też zrozumiałym się wydaje wyżej przytoczony związek. Jakkolwiek nie dla wszystkich, to jednak dla wielu ciał ciekłych i stałych powyższy wzór Maxwella zgadza się z doświadczeniem. W ostatnich czasach Righi w *Nuovo Cimento* zauważył, że z przyjęcia związku $k = n^2$ wynika, że w kryształach wieloosiowych oś symetrii z największym współczynnikiem załamania winna zlewać z osią dielektrycznej polaryzacji, której odpowiada największa zdolność indukcyjna. W tym celu Righi użył gipsu i określił nasamprzód dla niego oś, dla której współczynnik załamania przedstawiał największość, następnie umieścił krążek gipsowy w jednorodnym polu elektrycznym, zasilałym przez prąd przemienne o wielkiej częstotliwości. Okazało się, że gips zajmował po pewnym czasie takie położenie, że oś, której odpowiadała największa wartość stałej dielektrycznej, przyjmowała kierunek równoległy do linii sił.

Niemniej ważne są badania, które wykonał fizyk włoski Mazzoto nad załamaniem promieni

elektromagnetycznych w drzewie, a w których dochodzi do następujących wniosków:

1) Współczynniki załamania różnych rodzajów drzewa powiększają się wraz z gęstością drzewa; zawierają się one w granicach od 1,54 do 2,244.

2) Fale, prostopadłe do włókien, mają mniejszy współczynnik załamania, a więc rozprzestrzeniają się prędzej, niż fale w kierunku równoległym do włókien.

Określając dla drzewa świerkowego stałe dielektryczne K dla dwu wspomnianych głównych kierunków i porównując te dane z drugimi potęgami współczynników załamania n_1 wyliczonych również dla tych kierunków, Mazzoto sprawdził dla drzewa znany wzór Maxwella ($K = n^2$). Prócz tego zaobserwował ten fizyk, że w miarę wysychania drzewa zmniejszały się stałe dielektryczne, jednakże zmiana ta odpowiadała zupełnie zmianie współczynników załamania; okazuje to, że zastosowanie powyższego związku teoretycznego dla drzewa nie pozostawia najmniejszej wątpliwości.

Wład. Gor.

— Nowy sposób otrzymywania kryształów białka. Jedną z większych przeszkód do zbadania ciał białkowatych była niemożliwość otrzymania ich w stanie czystym, a przynajmniej niemożliwość ścisłego upewnienia się, czy ciało badane jest jednorodne. Zwykle używanego w podobnych razach kryterium—badania kryształów, nie można było stosować do ciał białkowatych, gdyż nie umiano otrzymywać ich w stanie krystalicznym. W latach ostatnich Hofmeister dał metodę otrzymywania kryształów białka; sposób ten jednak był bardzo zmuśny i uciążliwy, a ostatecznie dawał tylko globulity. W ostatnim numerze „*Journal of Physiology*“ pp. Hopkins i Pinkus podają mniej złożony i lepsze dający wyniki sposób otrzymywania kryształów białka. Polega on—również jak metoda Hofmeistera—na t. zw. wysalaniu białka, t. j. strącanie przez dodanie do roztworu różnych soli, najlepiej siarczanu amonu. Jeżeli przeto chcemy otrzymać kryształy albuminu, zawartego np. w jajku kurzem, bierzemy kilkadziesiąt centymetrów sześciennych białka kurzego i dodajemy równą ilość nasyconego wodnego roztworu siarczanu amonu. Powstaje obfity osad globuliny. Po jej odfiltrowaniu dodajemy ostrożnie siarczanu amonu dopóki nie powstanie osad nie rozpuszczający się po zmieszaniu płynu. Teraz dodajemy kilka kropel wody w celu rozpuszczenia osadu. Roztwory białka po dodaniu siarczanu amonu wydzielają dość dużą ilość amoniaku, który przeszkadza krystalizacji. Neutralizujemy przeto ciecz zapomocą 10% kwasu octowego, właściwie dodajemy go póty, póki ciecz nie zmętnieje w następstwie tworzenia się kłaczkowatego bezpostaciowego osadu białka. Teraz ciecz w zamkniętym naczyniu pozostawiamy na kilkadziesiąt go-

dzin; tworzy się obfity osad, całkowicie krystaliczny, składający się z drobnych igiełek oraz rozetek, podobnych do kryształów tyrozyny. Z doświadczenia własnego dodać mogę, że sposób daje rzeczywiście doskonale rezultaty; jeżeli nawet w razie dodania zbytnej ilości kwasu octowego otrzymamy dość obfity osad bezpostaciowy, to i on po pewnym czasie przechodzi w krystaliczny.

Jan S.

— Naturalne gazy palne w Holandji i Anglii południowej. Wogóle w Europie palne gazy naturalne są nader rzadkie, jeżeli nie liczyć węglowodorów, wywołujących katastrofy w kopalniach węgla. W północnej jednak Holandji wszystkie studnie wydzielają dość znaczne ilości gazów, zależnie od głębokości studni; przy wydajności studni od 400 do 1200 litrów wody na godzinę, gazów wydziela się 40 do 200 litr.; ilość ta wyraźnie waha się wskutek zmian ciśnienia barometrycznego. Gazy zbiera się do gazometru i zużywa dla oświetlenia. Przeciętna studnia wystarcza do oświetlenia fermy. Znaleziono we wschodniej części hrabstwa Sussex gazy palne dotychczas praktycznego zastosowania nie znalazły. Po raz pierwszy stwierdzono ich istnienie w r. 1875 przy mierzeniu temperatury na różnej głębokości w otworach świdrowych. W r. 1895 znaleziono gazy palne na głębokości 69,5 m przy budowie studni artezyjskiej koło stacji Heathfield. W ostatnich czasach w pobliżu nafrano na gazy w głębokości 95 m, pod ciśnieniem 8 atmosfer. Analiza wykazała 18% tlenu, 72,5% węglowodorów, zazwyczaj spotykanych w kopalniach węgla, 4% tlenku węgla i 5,5% ciężkich węglowodorów; amoniaku, siarkowodoru i dwutlenku węgla nie znaleziono wcale; gazy prawdopodobnie wydzielają się z obfitujących w szczątki organiczne warstw purbebskich i przepojonych olejem skalnym pokładów kimeryckich i zbierają się pod zbitymi skałami. Największe ilości gazów gromadzą się tam, gdzie te warstwy tworzą wypukłe sklepienie. Ciekawe te szczegóły czerpiemy z „The Quarterly Journal of the Geological Society”.

Jan L.

— Peryodyczność wzrostu u roślin zwrotnikowych. W strefach, gdzie różnica pomiędzy porami roku jest znaczna, istnieje ścisła zależność pomiędzy peryodycznością wzrostu roślin, a porami roku; wyraża się ona w tem, że corok przez pewien czas niska temperatura lub większa suchota sprowadza prawie zanik życia roślinnego. Opadanie liści w jesieni i puszczanie nowych pędów na wiosnę jest jednym z tych zjawisk peryodyczności wzrostu roślin w strefach umiarkowanych. Pod zwrotnikami, gdzie ciepło i wilgoć stale sprzyjają wzrostowi roślin, rosną one mniej więcej równomiernie i w życiu lasu zwrotnikowego niema żadnej peryodyczności.

Została ona jednak stwierdzoną w życiu pojedynczych osobników. J. Huber zauważył i badał zjawiska peryodyczności wzrostu u drzewa kawkukowego (*Hevea brasiliensis* Müll-Arg.) w Parze (Brazylia). Należy ono do tej stosunkowo niewielkiej ilości drzew zwrotnikowych, które tracą liście w pewnej porze roku (przeważnie w czerwcu). Rozwój pędu przechodzi trzy fazy: najprzód wydłuża się oś, następnie rozwijają się liście, lecz są jeszcze wątle i zniżają nadół, wreszcie tkanka liści wykształca się zupełnie i liście przyjmują położenie poziome. W kątach liści ukazują się kwiaty. Autor obserwował kwiaty wraz z nowymi liśćmi na jednym drzewie, z którego nie opadły jeszcze wszystkie stare liście, a w 2 miesiące potem roślina wydała nowy pęd z kwiatami, podczas gdy na poprzednim były już owoce. Te dwa zjawiska: opadania liści i puszczania nowych pędów nie znajdują się bynajmniej w związku bezpośrednim z sobą. Nie raz nowe pędy zaczynają rozwijać się, zanim opadną stare liście, i zwłaszcza młode osobniki nie stoją prawie nigdy nagie. Opadanie liści, bardziej jest zależne od wpływów zewnętrznych, niż peryodyczność wzrostu. Uszkodzenie korzeni np. przy przesadzaniu spowodowało opadnięcie liści. Prawdopodobnie wynika ono ze zmian w transpiracji. Wzrost nowych pędów odbywa się mniej więcej w okresach 40-dniowych; przy końcu każdego takiego okresu jest 10 dni spoczynku. Ta peryodyczność wzrostu, zdaje się nie zależy od czynników zewnętrznych, jak ciśnienie powietrza, wilgotność i t. p., ponieważ rozmaite fazy wzrostu nie występują jednocześnie przy jednakowych warunkach, lecz przeciwnie w jednym czasie u różnych osobników możemy zauważyć najrozmaitsze fazy. Przyczyna tej peryodyczności wzrostu, która była stwierdzona i u innych roślin zwrotnikowych, jak *Mangifera indica*, *Mammea americana* i t. p., nie jest jeszcze wyjaśniona. Wyjaśnienia szukać należy w zmianach budowy analogicznej, jakim roślina wciąż ulega.

(Botan. Centralblatt).

B. H.

ROZMAITOŚCI.

— Granit w pomniku Mickiewicza. Wzniesiony staraniem ogółu pomnik Mickiewicza w Warszawie wykonano w znacznej części z granitu, pochodzącego z dwu różnych, a odległych od siebie miejscowości: płyty i bryły różowe są wyciosane z granitu bawońskiego, gdy dolne kondygnacje piedestału wykuto z ciemnego granitu gniewańskiego. Miejscowość Baveno leży we Włoszech, w Piemoncie, w prowincji Novara, w obwodzie Pallanza i słynie między innymi ze wspaniałych kryształów feldspatu (ortoklazu, zrosłego w bliź-

niaki „baweńskie”) i wielkich kamieniołomów granitowych, gdy Gniewań (u ludu miejscowego Hniwań) jest stacją dr. żel. południowo-zachodniej, sąsiadującą ze znanym miasteczkiem podolskim, Winnicą. W Gniewaniu istnieją również znaczne kamieniołomy granitowe, dostarczające budulcu dla Kijowa i Odessy. Zarówno z wyglądu zewnętrznego, jak ze składu mineralnego i budowy mikroskopowej obie te skały na pomnik użyte znacznie się od siebie różnią: granit baweński, różowy, ma budowę ziarnistą, przechodzącą miejscami w porfirową, o wielkości ziarna średniej, ciemny zaś granit gniewański jest więcej drobnoziarnisty, a wielkość ziarna posiada bardziej równomierną. Granit baweński pod uderzeniem młota łatwo się rozpada, jest kruchy, gdy gniewański jest bardzo spoiisty i wytrzymały. Pod względem mineralnym granit baweński składa się z ziarn kwarcu, wydłużonych, bliźniaczo zrósłych kryształów ortoklazu oraz plagioklazu i czarnych blaszek miki (biotytu). Barwa jego różowa lub cielistą pochodzi od bardzo drobnych, widzialnych tylko pod mikroskopem wrostków hematytu (żelaziaku czerwonego), osadzonych w substancji feldspatowej. Co dotyczy systematyki, to skałę baweńską należy zaliczyć do granitu biotytowego czyli granitytu.

O wiele ciekawszym z punktu widzenia naukowego jest bezwątpienia granit gniewański. Badany pod mikroskopem wykazuje on następujące części składowe: kwarc, ortoklaz, plagioklaz (labrador), dyalag, hypersten, biotyt i ilmenit (żelaziak tytanowy), pomijając kilka jeszcze drugorzędnych. Ciemne zabarwienie skały wywołują dość licznie w jej masie rozrzucone ziarna ilmenitu, mineralu czarnego i nieprzezroczystego. Na powierzchniach wypolerowanych dostrzedz możemy golem okiem punkty mieniące się barwami tęczy — punktami temi są przekroje feldspatu i dyalagu, odbijające światło z częściowym jego pochłonięciem, co sprowadza ową grę barw na słońcu. To częściowe odbijanie się światła wywołują znów drobne bardzo wrostki kryształów blaszkowatych, bardzo subtelnych, osadzonych w zdziwiająco porządku zarówno w feldspacie, jak i dyalagu. Pod względem petrograficznym granit gniewański jest skałą bardzo wybitną, gdyż stanowi typ przejściowy pomiędzy rodziną granitów właściwych a rodziną skal gabrowych, do których należą owe sławne labradyryty wołyńskie z Horoszek i Kamiennego Brodu.

J. Morożewicz.

— **Starożytne miasto meksykańskie.** Pan Saville odnalazł w pobliżu Xoxo (w Meksyku) resztki starożytnego miasta, oraz odkopał pewną ilość piramid i wałów obronnych. 12 największych z tych piramid wzniesiono niegdyś na cześć bogów. Pod jednym z wałów obronnych natrafiono na rurę terakotową, złożoną z pojedynczych, dobrze dopasowanych kawałków; rura

owa prowadzi przez pola ku stromej górze, na której szczycie znajdują się zwaliska wspaniałej świątyni, otoczonej świetnie zachowaną i wzbudzającą podziw w widzu kolumnadą. Obok świątyni oraz na zboczach góry, spadających sztucznymi tarasami, rozrzucone są zwaliska pałaców i wielu gmachów publicznych, a w liczbie ostatnich — wielkiego amfiteatru. Miasto było tak obrotne, że jego zdobycie wydaje się niepodobieństwem. Wszystkie te ruiny ukryte są pod gęstą osłoną bujnej roślinności.

P. Saville przypuszcza, że miasto to załudnione być musiało przez zapłaków. Dotychczas górę powyższą oznaczano na mapach, jako Monte Alban; wiadano nawet o tem, że na jej szczycie znajdują się jakieś zwaliska, miano je jednak za szczątki zwykłej warowni indyjskiej. W pobliżu znajduje się wioska Zachila i Saville wnioskuje, że takąż nazwę posiadało i starożytne miasto. Musiało być ono znacznej wielkości, albowiem ślady są rozrzucone na przestrzeni kilku angielskich mil kwadratowych. Z budowy gmachów, z akweduktów i innych urządzeń sądzić można, że jego ludność stała na wysokim stopniu rozwoju cywilizacyjnego. Przypuszczać należy, że upadek spowodowany był zapewne przez trzęsienie ziemi.

(Globus).

E. S.

— **Oświetlenie żarowe spirytusem i naftą.** Wynalazek Auera nie tylko zreformował system oświetlenia gazowego, ale zaczyna wywierać wpływ na inne rodzaje oświetlenia. W Niemczech używane są lampy żarowe, gdzie materyalem opalowym jest spirytus; pałac cesarski Potsdamu oświetlono 200 podobnymi lampami.

Zbiornik z alkoholem otacza górną część szkiełka lampy, oddzielony jest jednak odń warstewką powietrza. Ze zbiornika spirytus płynie przez bardzo cieniutką rurkę do nieco grubszej, wygiętej w kształcie szabli; górną część tej ostatniej ogrzewają gorące gazy, zebrane w stożkowy kominiek, dolną zaś otacza powietrze. W ten sposób ciepło samej lampy zamienia w parę alkohol, palący się w zwykłym palniku Auera. Dla zapalenia lampy pod palnikiem umieszcza się małe zbiorniczek; napelnia się go spirytusem i zapala. Wytworzone w ten sposób ciepło wystarcza do zamienienia w parę pierwszych ilości alkoholu i do rozpalenia lampy. Doświadczenia wykazały, że lampa o sile 71 świec spala na godzinę 19,6 cm³ osiemdziesięcio-ośmio procentowego spirytusu. Oczywiście ten sposób oświetlenia może konkurować z innymi tylko w razie bardzo taniego alkoholu, chociaż światło podobno jest lepsze od gazowo-żarowego.

Naftowe lampy żarowe są najbardziej rozpowszechnione w Stanach Zjednoczonych. Zasada ich polega na zmianie w gazy nafty przez ciepło samej lampy. Gazy te w osobnej komorze mieszają się z również ogrzewanym powietrzem i mieszanina ta pali się w palniku auerowskim.

Lampa tego rodzaju o sile 50 karcelów zużywa 1,13 litra nafty na godzinę; mniejsze lampy zużywają względnie więcej.

We Francyi p. Hantz zbudował inny typ lampy naftowo-żarowej. Ścisła on naftę w zbiorniku lampy pod ciśnieniem 2 do 4 atmosfer. Nafta ta, zanim dojdzie do rurki, gdzie w parę ma się zamienić, przez specjalne regulatory doprowadzona jest do ciśnienia 200 do 800 g, zależnie do ustawienia regulatora. Naftę rozgrzewa pręt metalowy, jednym końcem pograżony w naftę, a drugim umieszczony w płomieniu lampy. Regulacja podobnej lampy jest bardzo dokładna, dając się osiągnąć zapomocą zmiany ciśnienia nafty i powiększenia lub zmniejszenia otworu palnika. Lampy tego typu dużych wymiarów zużywają 5 g nafty na karcel i godzinę, małe zaś 6 do 8 g.

Największą niewygodę stanowi zapalenie lamp naftowo-żarowych zapomocą nasyczonej spirytusem gąbeczki asbestowej. Trwa ono do 5 minut, gdyż nie prędzej nafta da się zamienić w parę.

Jan L.

— Przewożenie stopionego żelaza. „Iron Age” donosi o dokonanej w Ameryce pomyślniej

próbie przewożenia koleją ciekłego żelaza wprost z pieca do odległej o kilka mil stalowni. Tego nowego sposobu transportu użyto w piecach w Duquesne (Pensylwania) przewożąc ciekłe żelazo na odległość 5 mil do stalowni w Homestead. Do tychczas ciekłe żelazo odlewano w bloki, studzono i dopiero w tej formie przewożono do Homestead, gdzie żelazo to podlegało ponownemu stąpieniu. Obecnie żelazo z pieców dostaje się do ogromnego naczynia czyli t. zw. łyżki, z której przelewa się je do wagonów. Ściany wagonów wyłożone są materiałem ogniotrwałym, zabezpieczonym jeszcze przed spalaniem warstwą piasku. Jedna lokomotywa wystarcza do przewiezienia pociągu złożonego z 10 do 12 napelnionych żelazem wagonów. W Homestead dostarczone żelazo natychmiast przerobione zostaje na stal. Tym sposobem, przez zaoszczędzenie powtórnego przetapiania żelaza koszty produkcji stali znacznie się zmniejszają. Ponieważ pierwsza próba się udała, więc obecnie wyprawia się z pieców w Duquesne do stalowni 700—800 ton ciekłego żelaza dziennie.

w. w.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od d. 28 grudnia 1898 do 3 stycznia 1899 r.

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

| Dzień | Barometr 700 mm + | | | Temperatura w st. C. | | | | | Wilg. śr. | Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę | Suma opadu | U w a g i |
|---------|----------------------|------|------|----------------------|------|------|-------|-------|-----------|---|---------------|--|
| | 7 r. | 1 p. | 9 w. | 7 r. | 1 p. | 9 w. | Najw. | Najn. | | | | |
| 28 S. | 49,0 | 46,6 | 44,9 | -3,0 | 1,4 | 0,4 | 1,6 | -3,1 | 75 | SW ¹ , SW ² , SW ⁵ | — | |
| 29 C. | 44,2 | 45,0 | 45,5 | 2,3 | 2,6 | 2,2 | 3,0 | -0,5 | 77 | SW ⁵ , SW ⁶ , SW ⁶ | — | |
| 30 P. | 43,3 | 41,8 | 42,0 | -1,0 | 2,0 | 2,3 | 2,9 | -2,6 | 82 | SW ⁵ , S ⁵ , SW ⁶ | — | ☉ wieczorem |
| 31 S. | 43,6 | 45,4 | 46,5 | 1,3 | 2,6 | 0,9 | 2,8 | 0,8 | 89 | SW ³ , SW ² , SW ⁵ | 0,1 | ● rano |
| 1 N. | 46,8 | 45,5 | 43,0 | -2,0 | 0,8 | 0,4 | 2,0 | -2,2 | 88 | SW ⁵ , SW ² , SW ³ | — | |
| 2 P. | 37,0 | 32,4 | 28,4 | 0,6 | 2,0 | 1,3 | 2,2 | -0,8 | 94 | S ³ , S ⁵ , S ⁴ | 0,1 | ● * kilkakrotnie |
| 3 W. | 28,1 | 29,0 | 33,7 | 2,8 | 3,2 | 1,2 | 3,2 | 1,2 | 83 | SW ³ , SW ³ , SW ³ | 0,8 | * od 3 ⁴⁵ do 4 ³⁰ p. m.; wie- [czorem ☉ |
| Średnie | 40,9 | | | 1,2 | | | | | 84 | 1,0 | | |

TREŚĆ. O przenoszeniu się pasorzytów za pośrednictwem owadów, przez J. Tura. — Telegraf bez drutu, przez w. w. — Zimorodki, przez J. Sztolcmana (dokończenie). — Odmiany roślin, rozmnażające się tylko przez gałęzie, przez M. T. — Towarzystwo Tatrzańskie — a Tatry, przez d-ra S. Eliasz-Radzickowskiego. — Korespondencya Wszechświata. — Sprawozdania. — Kronika naukowa. — Rozmaitości. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca W. Wróblewski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Доволено Цензурою. Варшава, 24 декабря 1898 г.

Warszawa. Druk Emila Skińskiego.