



TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“

W Warszawie:	rocznie	rs. 6
	kwartalnie	„ 1 kop. 50
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 7 „ 20
	kwartalnie	„ 1 „ 80.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, Dr. L. Dudrewicz, mag. S. Kramsztyk, mag. A. Ślósarski, prof. J. Trejdosiewicz i prof. A. Wrzesniowski.

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

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2

Rośliny skrytokwiatowe

(*Cryptogamae*).

Opisanie ich budowy, tudzież sposobów zbierania, preparowania i badania

przez

D-ra Kazimierza Filipowicza.

Grzyby (*Fungi*).

78. Ogólnem mianem grzybów, oznaczamy rośliny najniższej organizacyi, niezawierające ani krochmalu, ani chlorofilu, żywiące się produktami rozkładu ciał organicznych, lub też czerpiące pokarm z ustrojów żywych, roślinnych i zwierzęcych. Grzyby dzielą się na trzy wielkie grupy, dość wydatnie różniące się od siebie tak budową, jakoteż sposobem rozmnażania się. Grupy te są: 1) Śluzowce (*Myxomycetes*), obejmujące formy, które przypominają pewne najniższe ustroje zwierzęce, mianowicie korzennionózki (*Rhizopoda*); 2) Grzyby właściwe (*Mycetes*). 3) Grzyby pleśniowe czyli Pleśniaki (*Phycomycetes*), stanowiące niejako przejście do wodorostów z rodziny *Siphonaeae*.

I. Śluzowce (*Myxomycetes*).

79. Ustroje do tej grupy należące, wyróżniają się ze wszystkich tworów roślinnych

tem, że w okresie wegetacyjnym przedstawiają się w postaci nieregularnych, często siatkowatych mas śluzowych, będących nagą protoplazmą, swobodnie się poruszającą i przybierającą najrozmaitsze kształty, lecz nie dzielącą się wcale na komórki. Dopiero w epoce owocowania, lub w pewnych stanach spoczynku, wywołanych przez nieprzyjemne warunki zewnętrzne, te masy protoplazmy rozpadają się na komórki pokryte błoną, które nie tworzą jednakże nigdy tkanki we właściwym znaczeniu. Takie śluzowe, pełzające masy protoplazmy (t. zw. *plasmodia*) spotykamy na powierzchni lub w szparach i szczelinach gnijących resztek roślinnych, na starych butwiejących pniach, na macerowanej korze dębowej w garbarniach i t. p.

80. W epoce owocowania *plasmodia* wydobywają się zawsze na powierzchnię podłoża, a łącząc się z sobą, tworzą sieć śluzową, która rozpada się na małe kuliste ciała, z nich zaś w ciągu mniej więcej doby wytwarzają się owoce, t. j. pęcherzyki kuliste lub podłużne, opatrzone szypulką lub siedząc, rzadziej walcowate, poziomo ułożone. Owoce te (fig. 19) zowią się zarodnikami (*sporangia*); wielkość ich wynosi od jednego do kilku milimetrów. Ściana zarodni jest błoną, mającą budowę zwykłej roślinnej błony komórkowej, inkrustowana jest często węglą-

nem wapnia; najczęściej bezbarwna, u niektórych gatunków przybiera barwy: fioletową, czerwoną, żółtą, brunatną i t. p. Wnętrze zarodni wypełnione jest masą drobnutkich komórek, zarodników (*sporae*), pomiędzy którymi u wielu gatunków spotykamy jeszcze delikatne włókienka, najczęściej siatkowato ze sobą połączone, tworzące tak zw. włosnie (*capillitium*). Włókienka te są rurkami o nader cienkich ścianach, opatrzonych niekiedy zgrubieniami w postaci pierścieni, wstęg lub kolecami, brodawkami i t. p. wyrostkami (fig. 19 c). Włosnia wysychając, przyczynia się zapewne do rozdarcia ściany zarodni i wysiania zarodników; po pęknięciu zarodni, występuje niekiedy nazewnątrz w postaci bardzo pięknej i delikatnej siateczki (fig. 19 b). Zarodniki dojrzałe bywają różnej wielkości (od $\frac{1}{172}$ do $\frac{1}{64}$ milim.); u jednego i tego samego gatunku, wielkość ich jest zawsze bardzo stała i służy dlatego do oznaczania gatunków, jako cecha charakterystyczna. Nasiąknięte wodą zarodniki są zawsze kuliste, przy wysychaniu stają się wklęsłe i przybierają postać łódkowatą. Błona ich tęga, nie-warstwowana, rzadziej dwuwarstwowa, jednostajnie zabarwiona, u gatunków z rodziny *Physareae* i *Stemoniteae* fioletowa lub brunatno-fioletowa, u innych żółta, czerwona i t. p. Powierzchnia zewnętrzna błony jest najczęściej brodawkowata lub opatrzona siatkowatymi zgrubieniami (fig. 19 d), rzadziej zupełnie gładka. Treść zarodnika jednorodna, bezbarwna, z jądrem.

81. Zarodniki kielkować mogą natychmiast po zasianiu, a przechowane na sucho, zachowują przez długie lata zdolność kielkowania. Zarodnik napojony wodą roztwiera się (fig. 20 a), cała treść występuje nazewnątrz w postaci kulistej masy; po kilku jednak minutach, masa ta zmienia kształt, wydłuża się, zaostża na jednym końcu, gdzie powstaje długa rżęsa, słowem zamienia się na pływkę (fig. 20, c). Pływki te poruszają się zazwyczaj w inny sposób, niż pływki wodorostów: pełzają one powoli, zmieniając nieustannie swój kształt jak ameby, zowią się też pełzakami śluzowemi (*myxamoeba*). — U wielu gatunków pełzaki te rozmnażają się z początku przez podział, po kilku godzinach jednakże przestają się dzielić i poczynają się zlewać ze sobą (kopulować) (fig. 20 d, e),

tworząc jednorodną, pełzającą masę śluzową czyli *plasmodium*, która łącząc się z innymi podobnymi, powiększa nieustannie swą objętość (fig. 20 f, g). *Plasmodia* są zwykle bezbarwne, niekiedy, jak np. *Aethalium septicum*, żółte lub czerwono-żółte; wielkość ich bywa różna, niektóre zaledwie dostrzegalne golem okiem, inne zajmują przestrzeń kilku lub kilkunastu cali kwadratowych i dochodzą do 1 cala grubości.

82. Przy nieprzyjaznych warunkach zewnętrznych, mianowicie przy braku dostatecznego pożywienia, powolnym wyschnięciu, oziębieniu i t. p., śluzowce w każdym okresie swego rozwoju przechodzą w stan spoczynku. Do dzisiaj znamy trzy formy takiego stanu. Pływki albo raczej pełzaki w warunkach wspomnianych przybierają kształt kulisty i okrywają się bardzo delikatną, bezbarwną błoną, tworząc tak zwane mikrocyсты. W tym stanie, długi jeszcze czas po wyschnięciu (kilka miesięcy) zachowują swą żywotność, a zwilżone wodą, przybierają napowrót dawną postać pływki. Młode *plasmodia* przechodząc w stan spoczynku, dzielą się na nierówne części, które przybierają postać kulistą; na powierzchni tych kul tworzy się błona, zwykle bardzo gruba, pofałdowana, ciemno-brunatna. Protoplazma objęta tą błoną, kurczy się coraz bardziej i tworzy na swjej powierzchni drugą błonę. Kule te (t. zw. cyсты grubocienne), po wysuszeniu włożone do wody, przez kilka tygodni pozostają bez zmiany, poczem protoplazma zaczyna wykonywać powolne faliste ruchy, pęcznieje, przerywa otaczającą ją błonę i pełzając powoli, wydobywa się na zewnątrz w postaci zwykłego *plasmodium*. Nakoniec *plasmodia* dojrzałe, przechodzące w stan spoczynku, nazywają *sclerotia*; tworzenie się ich polega na tem, że *plasmodium* przybiera postać nieregularnej zwykle brodawkowatej brylki, poczem rozpada się na wielką ilość kulistych lub wielościennych komórek o średnicy $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{27}$ milim., przybiera woskową konsystencyją i wysycha tworząc kruchą, rogową masę. *Sclerotia* włożone do wody, pęcznią natychmiast i po 6—15 godzinach, niekiedy dopiero po kilku dniach, pojedyncze komórki zlewają się znowu ze sobą, tworząc jedno pełzające *plasmodium*. Suche *sclerotia*

zachowują swą żywotność przez 6—8 miesięcy¹⁾.

II. Grzyby właściwe (*Mycetes*).

83. Plecha grzybów zbudowana jest z delikatnych nitek zwanych strzępkami (*hyphae*); strzępek jest albo pojedynczą, zwykle rozgałęzioną komórką, albo składa się z szeregu walcowatych komórek i przedstawia postać rurki, opatrzonej poprzecznymi przegródkami. U najprostszych grzybów, całą roślinę stanowi jeden strzępek, zwykle w rozmaity sposób rozgałęziony, u innych kilka rozgałęzionych strzępków, a niekiedy niezmiernie ich mnóstwo zrasta się z sobą i tworzy zbitą tkankę. Jeżeli przytem pojedyncze komórki strzępka są krótkie a grube i wskutek wzajemnego ucisku wielościennie, wtedy tkanka z nich utworzona przedstawia pod mikroskopem zupełny obraz tkanki mięsowej roślin wyższych i z tego powodu nazwaną też została niby mięszem (*pseudoparenchyma*). Tkanka podobna rozwija się głównie na powierzchni wielkich grzybów, tworząc błonę zewnętrzną czyli t. zw. skórę.

84. Rozróżniamy dwa rodzaje strzępków: jedne zwykle licznie rozgałęzione, rozwijają się pod ziemią lub wewnątrz i na powierzchni gnijących lub żywych ustrojów, z których grzyb czerpie pożywienie, odpowiadają więc korzeniom roślin wyższych. Strzępki te zwiemy grzybnią (*mycelium*). Z nią wyrastają inne, które łącząc się z sobą i często obficie rozgałęziając, tworzą t. zw. owocniki (*receptaculum*), t. j. zbite masy mięsistej tkanki (zwykle pseudoparenchymatycznej), przybierające najrozmaitsze kształty; na wierzchołku strzępków tej tkanki powstają organy rozmnażania, t. j. zarodniki. Grzybnia i owocnik razem wzięte stanowią plechę (*thallus*).

85. U wielu gatunków grzybnia jest luźną plecionką strzępków, podobną do pajęczyny lub waty; niekiedy jednak tworzy błoniaste zbite masy, mianowicie w miejscach wilgotnych, zacienionych, sprzyjających bujnemu rozrostowi części żywiącej (wegietacyjnej) grzyba. U wielu grzybów, mianowicie obłóczaków (*Hymenomyces*) i brzuchaty (Gastromycetes), grzybnia tworzy gru-

be wiązki, złożone z bardzo licznych, w najrozmaitszy sposób połączonych ze sobą strzępków. Grzybnia taka dochodzi nieraz do kolosalnych rozmiarów i tworzy na starych pniach, pod korą, albowiem w ziemi, w szczelinach skał i t. p. czarne, połyskujące, kruche wstęgi i sznury podobne do korzeni. Taką grzybnię dawniejsi botanicy opisywali jako osobny rodzaj grzyba pod nazwą *Rhizomorpha*. W pewnych warunkach zewnętrznych nieprzyjaznych dla naturalnego rozwoju grzyba, powstaje tak zwana grzybnia trwała, którą także uważano dawniej za oddzielny rodzaj i opisywano pod nazwą *Sclerotium*. Są to bulwiaste ciała, okrągłe lub podługne, rozmaitej wielkości (od 1 milimetra do kilku centymetrów); zewnętrzna ich powłoka czyli kora składa się z kilku warstw komórek o ścianach grubych, brunatnych lub czarnobrunatnych, nadzwyczaj wytrzymałych na najróżnorodniejsze wpływy zewnętrzne. Pod korą znajduje się istota biała (rdzeń), złożona z komórek o ścianach cienkich, bezbarwnych. Z rdzenia tego, w warunkach przyjaznych, odradza się grzyb.

86. Organy rozmnażania bywają dwojakiego rodzaju. Jedne powstają bezpośrednio z grzybni, zwykle w ten sposób, że pojedyncze komórki strzępka zmieniają kształt, stają się beczkowate lub kuliste, a nakoniec odrywają się i samodzielnie dalej rozwijają. Niekiedy grzybnia rozpada się wprost na pojedyncze komórki, z których każda może kiełkować i wydać nową roślinę. Takie organy rozmnażania nazywają się pączkami (*gemmae*).

87. Wszystkie inne organy rozmnażania się grzybów, niepowstające bezpośrednio z grzybni, noszą ogólną nazwę zarodników (*sporae*); rozwijają się one z komórek macierzystych na tej części plechy, którą wyżej nazwaliśmy owocnikiem (*receptaculum*). Owocnik najprostszej budowy jest gałązką grzybni, najczęściej w rozmaity (dla każdego rodzaju charakterystyczny) sposób rozgałęzioną. Komórki wierzchołkowe gałązek są komórkami macierzystymi zarodników. W innych razach kilka gałązek (strzępków) zrasta się ze sobą, a u grzybów wyższej organizacji, wskutek zrosnięcia się i wspólnego dalszego rozwoju mnóstwa strzępków, powstają bardzo okazałe owocniki najrozmaitszej po-

¹⁾ Léveillé podaje spostrzeżenie, że *sclerotium* pewnego śluzowca (bliżej nieokreślonego), po 20 latach spoczynku zamieniło się jeszcze w pełzające plasmodium.

staci. Na owocnikach, komórki macierzyste zarodników tworzą oddzielną warstwę, zwaną warstwą zarodnikową czyli obłóczką (*hymenium*). Warstwa ta albo znajduje się na zewnątrz zewnętrznej powierzchni owocnika, który wtedy zowie się nagim, a grzyby takie nagoowocnikowymi (*gymnocarpae*); albo obłóczka znajduje się wewnątrz owocnika, wtedy ten ostatni zowie się okrytym, a grzyby takie okrytoowocnikowe (*angiocarpae*). Warstwa zarodnikowa zwana obłóczką, składa się najczęściej z dwójakiego rodzaju strzępeków; jedne z nich dają początek komórkom macierzystym zarodników, drugie są płonne, zwykle bardzo cienkie i delikatne i zowią się nitewkami (*paraphyses*).

88. Stosownie do sposobu, w jaki wytwarzają się zarodniki, odróżniamy trzy rodzaje komórek macierzystych: a) podstawki (*basidia*), b) woreczki (*asci*) i c) zarodnie (*sporangia*).

89. Podstawki (*basidia*) są wierzchołkowymi komórkami strzępeków, przedstawiają się zwykle w postaci walcowato-maczugowatej, niekiedy są na wierzchołku opatrzone kilkoma (2—4) wyrostkami. Wyrostki te, lub w braku ich cały wierzchołek podstawki (komórki macierzystej) nabrzmiewa, przybierając rozmaity kształt i wielkość, a następnie poprzeczną przegródką oddziela się od reszty komórki macierzystej. Tym sposobem powstaje zarodnik, który następnie odrywa się i w przyjaznych warunkach wschodzi. Niekiedy podstawka wydaje kilka zarodników kolejno lub jednocześnie, a te układają się w łańcuszek lub w główkę.

90. Woreczki (*asci*) są to po większej części komórki walcowate lub maczugowate, napełnione protoplazmą i kropelkami tłuszczu. W górnej części takiej komórki znajduje się zwykle jądro. Tworzenie się zarodników odbywa się w ten sposób, że naprzód jądro dzieli się na dwie części; każde z tych nowopowstałych jąder dzieli się znowu na dwa nowe jądra; najczęściej powstaje w ten sposób 8 jąder (u grzybów woreczkowatych (*Ascomycetes*) spotykamy zwykle woreczki z ośmioma zarodnikami, rzadziej mniej lub więcej). Następnie około każdego tak utworzonego jądra zbiera się część protoplazmy, przybierająca powoli kształt i wielkość dojrzałego zarodni-

ka i pokrywająca się w końcu błoną komórkową. Reszta protoplazmy nieużytkowana na utworzenie zarodników pozostaje w woreczku i na tem właśnie polega różnica powstawania zarodników w woreczkach od tworzenia się ich w zarodniach.

91. Zarodnie (*sporangia*) są także wierzchołkowymi komórkami strzępeków rozmaitego kształtu i wielkości. Zarodniki powstają tu przez podział całej masy protoplazmy na pewną oznaczoną ilość części, które albo jeszcze we wnętrzu komórki macierzystej pokrywają się błoną komórkową, albo też wydobywają się z zarodni jako komórki nagie, pierwotne, a dopiero później wytwarzają błonę komórkową.

92. Zarodnik (*spora*) grzyba jest komórką, której błona składa się zwykle z dwu warstw: zewnętrznej (*exosporium*, *epi-sporium*) grubiej i najczęściej zabarwionej i opatrzonej rozmaitemi wyniosłościami, brodawkami, listewkami, kolcami i t. p. i wewnętrznej (*endosporium*) delikatnej, bezbarwnej i gładkiej. Niektóre zarodniki posiadają błonę trzywarstwową (*epi-, meso- i endosporium*), a niektóre znowu nie posiadają żadnej, są więc komórkami nagiemi, t. j. złożonymi tylko z protoplazmy. Takie zarodniki zwane pływkami, opatrzone są rzęsami (*cilia*), zapomocą których się poruszają. Niekiedy zarodniki bywają wielokomórkowe (wskutek następczego podziału) i nazywają się wtedy złożonymi (*sporae septatae*); zwykle każda z komórek, składających zarodnik posiada zdolność kiełkowania. Niwszystkie zarodniki wschodzą zaraz po dojrzeniu; niektóre muszą czas jakiś pozostać w stanie spoczynku, dlatego zowią się zarodnikami trwałymi.

93. Przy dostatecznej wilgoci i odpowiedniej temperaturze, wschodzenie zarodników następuje już w kilka godzin i u różnych grzybów odbywa się w rozmaity sposób. Najczęściej warstwa wewnętrzna (*endosporium*) błony komórkowej zarodnika wraz z treścią tworzy wypustkę, rozdzierającą warstwę zewnętrzną (*exosporium*), lub też wysuwa się przez otwory znajdujące się w tym celu w tej ostatniej warstwie. Wypustka ta wydłuża się w postaci rurki, zwaną strzępką białkową, który wierzchołkiem wzrasta, rozgałęzia się i tworzy w ten sposób

grzybnię. U niektórych grzybów strzępek kielkowy wkrótce przestaje się wydłużać, wierzchołek jego grubiej maczugowato, tworząc tak zw. grzybnię pierwotną (*promycelium*) i poprzecznymi przegródkami (zwykle w liczbie trzech) dzieli się na kilka komórek. Każda z komórek wydaje boczną gałązkę (*sterigma*), która gra rolę podstawki (*basidium*), t. j. wierzchołek jej nabrzmięwa i wytwarza zarodniczki (*sporidium*). Zarodniczki takie odpadają, kielkują i dopiero wytwarzają właściwą grzybnię. Nakoniec u wielu grzybów nie powstaje wcale strzępek kielkowy, lecz zarodnik wydaje krótką wypustkę, która po jakimś czasie odrywa się od niego; jest to tak zw. pączkowanie.

(C. d. n.)

WSPOMNIENIA Z PODRÓŻY

PO PERU

KRAJ I PRZYRODA,

przez

JANA SZTOLCMAŃA.

Dolina Marañonu.

Gdy po wielu dniach podróży, wędrowiec, przeciąwszy Sierre i część lasów (Montaña), spuści się do głębokiej, bo za ledwie tysiąc kilkaset stóp nad poziomem morza leżącej doliny Marañonu, niepomалу zostaje zdziwionym, odnalazłszy ten sam prawie typ okolic co i na Pomorzu. Widzi znów gaje guarangowe (*Acacia*) i pojedynczo wznoszące się kaktusy; ten sam upał i prawie ta sama susza trapi go w ciągu skwarnych godzin dnia. Słusznie mógłby sądzić, że znajduje się w jednej z pomorskich dolin, lecz tylko w górnej ich części.

Dolinę Marañonu można by podzielić na 3 kategorie, z których każda nosi swój właściwy charakter, a nawet do pewnego stopnia odpowiada jednemu z trzech typów pomorskich okolic, gdy bowiem najniższa, przyrzeczna część doliny odpowiada dolnej kondygnacji doliny Zarumilli, wyższa jest dość wiernym powtórzeniem „wzgórz”; trzecią zaś czyli skłony gór porównać można przez ana-

logiją do pustyni pomorskiej. To ostatnio porównanie wydać się może niejednemu dość naciągnięciem, przy bliższem jednak zglębieniu rzeczy przekonamy się, że jest pewna racja do podobnego porównania.

Część przyrzeczna, którąby sztucznie nazwać można pasem uprawnym doliny, posiada grunt mulasty najnowszej formacji. Jest to szereg równin, zawartych między łukami, jakie rzeka tworzy swym biegiem i leżących raz po jednej, to znów po drugiej stronie Marañonu. Tu też należy szereg wysp różnej wielkości, zawartych między rozgałęzieniami rzeki i liczących niekiedy $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ wiorsty długości, jak np. „Isla“ (wyspa), leżąca poniżej Guajango.

Pas uprawny posiada doskonale grunty, dające banany, kakao, ryż i inne rośliny stref gorących w jaknajlepszym gatunku, niewymagając przytem wiele zachodu. Trzcina cukrowa wyrasta tu zbytnio, przeczo posiada cukier nie tak skoncentrowany w swym soku, chociaż cukier brunatny z tej trzciny jest doskonały.

Tak więc znaczna część przyrzednego pasa zajęta jest dziś pod uprawę, bacząc jednak na dość ograniczoną ludność Marañonu, stosunek uprawnych gruntów do całego pasa jest bardzo nieznaczny. Resztę pokrywają zarośla, składające się z bukietów wysokich drzew, między którymi godnymi uwagi są „palo blanco“ i „catagua“. Zarośla te, przepłatanę w wielu miejscach gęsto lijanami, przypominają bardzo nadrzeczne gąszcze Zarumilli; nawet ten sam zapach czosnkowy napęlnia miejscami powietrze. I tu spotykamy przesłizne gaje guarangowe (*Acacia*), tylko że grunt mulasty pokrywa dość wysoka ale rzadka trawa. Zresztą grunt jest po większej części obnażony, jużto z mułu, już z piasku utworzony. Często tu też spotykamy całe kępy aloesów (*Agave* sp?) o liściu bardziej zielonym niż zwykła agawa amerykańska.

Niektóre z wysp leżą pośrodku rzeki, inne znów przylegają bardziej do stałego lądu, od którego oddzielają je dość płytkie lachy wody, wysychające zupełnie w porze suchej. Roślinność na wyspach ta sama, co i w pasie przyrzednym, tylko, że grunt w tych zaroślach, jako składający się z czystego piasku, a nadto jako podlegający zalaniu nawet przez mniej znaczne wezbrania rzeki, jest tu zupeł-

nie obnażony. Wyspa taka od strony południowej, czyli górnej zawałona jest przez kłody martwego drzewa, jakie wezbrana rzeka w porze wielkich deszczów przynosi.

Sama rzeka posiadać może szerokość około półtora do dwustu kroków, a płynąc, jak wszystkie rzeki, wężkiem wśród równiny, stanowiącej pas uprawny, podchodzi to z jednej to z drugiej do podnóża gór. W tych miejscach brzeg jest wysoki na kilkadziesiąt stóp i stromy zupełnie. Prąd Marańonu wogóle jest dość bystry, jakkolwiek mógłby być dostępny dla łodzi, tylko, że lud miejscowy nie dba o nie. W miejscach, gdzie koryto rzeki scieżnione jest przez podchodzące góry, prąd jest dość bystry. Łozysko po większej części składa się z piasku lub z mułu, w wielu jednak miejscach okrągłe kamienie zawałają nawet pobrzeża czyto ładu stałego, czy wysp, stanowiących rodzaj baryer, dzięki którym brzeg niełatwo ulega zniszczeniu.

Drugą z kolei kondygcją doliny Marańonu, wzniesioną ponad pierwszą na kilkadziesiąt stóp nazwać można pasem kulijuszyny, od rośliny zwaną przez krajowców kulijuszyna, której niewysokie krzaki porastają gęsto cały ten pas. Grunt tu jałowy, zwirowaty, bardzo podobny do gruntu na „wzgórzach“ do których cały ten pas jest bardzo zbliżony. Wśród krzaków kulijuszyny wznoszą się pojedynczo kaktusy podobne do kandelabrow (Cereus) lub oryginalne bombaksy Marańońskie (Bombax sp?). Drzewo to jakkolwiek nieporównanie mniejsze od swego pomorskiego współrodzajowca (B. seibo), nie ustępuje mu jednak, a nawet może go i przewyższa pod względem oryginalności form. Pień jego zwężony do minimum u samej nasady, rozszerza się ku górze do tego stopnia, że przeszło metr średnicy posiada; u wierzchu znów się zwęża, przechodząc w rzadką i ubogą w liście koronę. Cały pień jak i gałęzie są koloru szarego, a nadto pierwszy z nich jest usiany gęsto kolcami. Nie wiem, czy ten opis da czytelnikowi dostateczne pojęcie o całym dziwactwie kształtów bombaksu marańońskiego, to wiem tylko, że podróżnika widok jego wprowadza w wielkie zdziwienie. Drzewo to nie jest nawet pozbawione pewnej użyteczności, mieszkańcy bowiem tych okolic wydrążają z łatwością miękkie, pękate pień

jego, używając jako jedną część do swych pierwotnych alembików.

Na wspomnienie tego drzewa nie mogłem się powstrzymać od dania tych kilku o niem szczegółów, przerywając tem samem ciągłość obrazu. Pas kulijuszynowy przecinają w poprzek tak zwane zánoras, które nie są niczem tylko powtórzeniem znanych nam już z Pomorza rios secos. Zánoras są to jary głębokie na kilkanaście stóp, o łożysku składającym się z czystego, białego piasku i roślinności nieco bogatszej, niż w przyległej okolicy. Mają one ujście w Marańonie i w porze dżdżystej, gdy wielkie deszcze w Sierra lub Montaña padają, płynie temi jarami woda. Roślinność po brzegach zánor składa się przeważnie z bombaksów i mimoz, między którymi kryje się straszne kacharuru (peruwjanie piszą cajaruru) (Opuntia horrida) niewielki kaktus o ząbionych ogromnych kolcach, które raz wlaższy w ciało niełatwo się z niego wydobywają.

Rzecz godna uwagi, jak przyroda bogato zaopatrzyła w dolinie Marańonu większą część roślin w kolce. Nawet te rośliny, które wszędzie są zaopatrzone w te organy, nad Marańonem posiadają je dłuższe, niż ich zastępcze pomorskie formy — mówię tu o akacyjach i mimozach. Różne gatunki kaktusów, między którymi odznacza się wspomniany dopiero o kacharuru czyhają na nogi i ciało wędrowca, aby mu niespodziane ukłucia sprawiać. Znany nam już Bombax, którego współrodzajowiec pomorski żadnych obronnych organów nie posiada, ma cały pień usiany krótkimi, koniecznymi kolcami. Znam pewną roślinę z tych okolic, której nerw każdego liścia przedłuża się po za jego brzeg tworząc twarde i nadzwyczaj ostry kolec. Pod względem jednak nieprzyjemności, jaką wędrowcowi sprawia, w parze ze wspomnianym kacharuru idzie roślina zwana unigate¹⁾ (Byttneria). Jest to roślina, wijąca się o łożdże mocnej i jak drut sztywnej, opatrzonej haczykowatymi kolcami, chwytającymi za odzież, lub ciało z nadzwyczajną łatwością. Myśliwy, błądzący po gąszczach co chwila narażony jest na zerwanie kapelusza z głowy na rozdarcie odzieży, a co gorsza na okale-

¹⁾ Wyraz ten pochodzi od uña—pazur i gato—kot.

czenie przez tę roślinę. Kto z nią nie jest obznajmiony, stara się zwykle posuwaniem naprzód z więzów oswobodzić, gdy tem właśnie sprawę pogorsza, kolce bowiem lepiej się utrwalają w przekłótych przedmiocie, a zerwać takiej liiany człowiek nie jest w stanie, tem bardziej jeżeli własne ciało za punkt zaczepienia służy. Jedynym środkiem oswobodzenia się od niecznośnej rośliny jest cofnięcie się nieco ku tyłowi i następnie delikatne odchylenie gałązki przy pomocy rąk. Łatwo jest pojąć, do jakiej rozpacz doprowadza nas unigate wtedy, gdy okoliczności polowania zmuszają nas do przyspieszenia kroku

Oprócz wspomnianych powyżej zánor, co pewną odległość uchodzą do Marańonu strumienie lub rzeki różnej wielkości. Każdy to pojmie łatwo, że pod względem roślinności jaką porastają brzegi tych strumieni będą one stanowiły cały szereg przejść od zánor aż do najniższej, przyrzecznej kondygnacji Marańonu, któryśmy pasem uprawnym nazwali i gdy małoznaczne strumyki będą posiadały prawie tę samą roślinność co i zánory, rzeki większe, jak np. Chamaya zbliżą się pod tym względem do pasa uprawnego.

Pozostaje nam jeszcze trzecia, najwyższa kondygnacja doliny: są to skłony gór, okalających ją z obu stron. Roślinność tu składa się po większej części z jakiejś dość rzadkiej, jasno-zielonej trawy, w zagłębieniach jednak skłonów i po małych parowcach występują niewysokie zarośla, między którymi ze zdziwienie spostrzegłem *Agave americana*, której nie spodziewałem się zastać tak nisko. Dopiero co wspomniane parowy są to górne części znanych nam już zánor.

Jeżeli z pewnej wysokości spojrzymy na dolinę Marańonu, trzy różne jej części przed chwilą scharakteryzowane, łatwo się między sobą wyróżnią. Na dnie rozpoznamy z łatwością po ciemnej i gęstej zieleni pas uprawny; powyżej niego dość szeroki i dość równy pas kulijuszynowy wyróżni się swemi niewysokimi zaroślami o zieleni jaśniejszej, niż na dole; wreszcie ponad nią skłony gór ogolocene po większej części z bujniejszej roślinności, a miejscami świecące prostopadłemi ścianami żółtawej skały. Wśród gęstych koron drzew uprawnego pasa, widzimy srebrzystą wstęgę Marańonu, królówej rzek... w kołysce.

Dolina Marańonu odznacza się nadzwyczaj gorącym i suchym klimatem. Pod względem termograficznym jestto niewątpliwie jedna z najgorętszych miejscowości w południowej Ameryce, a kto wie, może i na całym świecie. Nigdy nie zapomnę dnia 6-go Kwietnia 1878 roku, kiedy zmuszony iść pieszo z ładunkiem kilkunastu-funtowym na plecach, byłem bliiski uduszenia się pod pionowemi promieniami słońca. Była godzina 1-sza popołudniu, zatem pora największego skwaru. Niebo było czyste bez chmurek, tylko pośrodku jego żarzyło się słońce, oblewając okolicę swem światłem rążącym w oczy. W powietrzu była cisza przezrazająca, ani trochę wiatru, ani jednego głosu żyjących jestestw — zamarło wszystko i tylko dawał się czuć prąd rozpalonego powietrza z dołu ku górze. Widać było cały krajobraz z niezwykłą jasnością przez drżące, jakby nad zarzewiem, warstwy powietrza. Jakżeż nam ciężko wytrzymać w tem piekle! Tchu jakby w astmie zaczyna brakować; jesteśmy bliscy uduszenia się. Zziązani, złani potem, ze spiekłemi ustami, chwytany łakomie rozrzedzone powietrze, doznając tych mąk niezadowolnionego pragnienia, jakie Tantal przechodził. Wreszcie niemogąc dłużej wytrzymać, rzucamy się u stóp pierwszego lepszego drzewa, szukając cieniu; rozrywamy ubranie na piersi, gdyż zdaje nam się, że ta nędzna szmata gniece je i oddech wstrzymuje. Powoli wszystko przechodzi; odzyskujemy oddech miarowy, choć jeszcze krótki i urywany — lecz jednocześnie wyobraźni naszej przedstawia się przykry obraz cierpień tych, którzy wśród piaszczystej równiny podlegając temu samemu zarowi, co my, nie mają tego cienia, w którymby się ukryć mogli, nie mają tej orzeźwiającej wody, któraby im życie wlała. Tych los nie do pozazdrosczenia.

O suchości klimatu nad Marańonem łatwo się możemy przekonać bez pomocy higrometru. Wszystkie nasze przedmioty zsuchają się nadzwyczaj; pochwą naszego puginału, porzucona przez dzień jeden, już jest teraz zamałą; zmuszeni jesteśmy ją rozmaczać. Krótkotrwały pobyt w tych okolicach może nas przekonać, że tu deszcze padają bez porównania rzadziej, niż w sąsiednim regijonie Sierry, pomimo, że dolina Marańonu stanowi stosunkowo bardzo wąską szparę wśród Kordyljerskich wyżyn, z czego należałoby sądzić, że

powinnaby podlegać tym samym zmianom meteorologicznym co i Sierra. Rzecz jednak ma się inaczej i gdy nieraz po obu stronach doliny widzimy na wyżynach padający gęsty deszcz, nad nami ciągnie się smuga czystego nieba. Niekiedy chmury schodzą się z obu stron, zawsze jednak ponad doliną przeświecają trochę, co dowodzi, że nie są tak gęste jak po bokach. Czasami jednak niebo zasnuje się chmurami, zaczyna padać drobny, gęsty deszczyk podobny do pomorskiej „garua“ — lecz cóż z niego za korzyść, kiedy przedmioty wcale nie mokną, a lepiej jeszcze powiedzieć, że w miarę jak mokną, schną jednocześnie dzięki nadzwyczajnej suchości powietrza. Gdy w miesiącu Kwietniu i Maju deszcze padały w najlepsze na wyżynach sąsiedniej Sierry, a szczególnie po lasach okolicznych, nad Marańonem w ciągu 5-tygodniowego mego pobytu obserwowałem zaledwie kilka razy deszcz i to krótkotrwały, a tylko raz jeden deszcz padał przez noc całą i połowę dnia następnego. To też mieszkańiec doliny Marańonu, chcąc wydobyć z ziemi drogocenne plody, musi uciekać się do sztucznych środków zwilżania gruntów, rozprowadzając kanały irygacyjne od wawozów i strumieni. Dzięki tej okoliczności wszystkie bez wyjątku osady wzdłuż Marańonu są położone przy ujściach rzek lub strumieni do tej pięknej rzeki, której wody, jako nieznaczny spadek posiadające, nie mogłyby na ten cel służyć. (C. d. n.)

Z meteorologii.

przez

D-ra J. Kowalczyka.

O przebiegu tegorocznego lata. Na podstawie wiadomości, nadesłanych nam uprzejmie przez szanownych Korespondentów ¹⁾, możemy utworzyć sobie obraz ogólne-

¹⁾ Korespondencyją meteorologiczną z prowincyi do red. Wszechświata raczyli nadsyłać Panie i Panowie: Boberski z Tarnopola, Bogucka z Policznym pod Zwoleniem, Brzeziński z Grójca, B z Sułocina pod Sierpeem, Chrzanowski z Dziadkowskich p. Międzyrzeczem, Dżuka z Łódziejów, Fedorowski ze Studerowszczyzny p. Słonimem, Gepner z Lubartowa, Giermański z Czernichowa w Krakowskim, Grabiński z Dąbrowy Górnej, Jakubowski z Żytynia pod Równem, Jaskólski z Włocławka, Ja-

go przebiegu zjawisk meteorologicznych od początku Czerwca do końca Sierpnia. Wprawdzie takie historyczne przedstawienie rzeczy ma tylko znaczenie teoretyczne, wydaje się przecie z tego względu ważnem, że streszcza w sobie ogół zjawisk minionych, wykazuje ich wzajemny związek i może posłużyć do porównania w latach przyszłych. W celach gospodarstwa i przemysłu krajowego byłoby zapewne bardzo pożądaną rzeczą znać naprzód prawdopodobieństwo słoty lub pogody w najbliższej przyszłości, ale gdy dotąd nie posiadamy urządzonych w tym celu stacyj meteorologicznych, ani też instytucyi, mogącej ze spostrzeżeń jednego dnia wyprowadzać prognozyki na dzień następny i rozsyłać je po kraju, jak to dzieje się w Ameryce i w Europie zachodniej, przeto musimy poprzestać na teoretycznym stanowisku, które oby kiedyś doprowadziło nas i do celów praktycznych.

Po burzach, które pojawiały się pod koniec Maja w różnych stronach kraju, nastąpiła pewna równowaga w atmosferze, tylko bowiem w niektórych okolicach w samym początku Czerwca przechodził deszcz, który pod Międzyrzeczem połączony był z chwilowym gradem w dn. 2-im Czerwca; w innych zaś okolicach utrzymywała się pogoda aż do 8-go Czerwca. Od tego dnia nastąpił znowu peryjod burz i słoty, który rozpoczął się burzą z gradem dnia 8 Czerwca we wschodniej części gubernii Lubelskiej, oraz deszczem zajmującym prawie środkowy pas kraju i posuwającym się stopniowo od południo-zachodu ku północno-wschodowi. Gdy bowiem w Dąbrowie miano w dniu 8 Czerwca deszcz o godz. 6-jej po południu, w Warszawie puścił on się pod sam wieczór, w okolicach Międzyrzecza około północy, a pod Słonimem dopiero nad

traniańka z Humania, Kirsztot z Modelu w Gostyńskim, P. H. L. z Płocka, Makowiecka z Micholówki w powiecie Uzieckim, Piotrowski z Kalisza, Rakowski z Zawichostu, Renger z Białocerkwi, Roemer z Karlinowa w pow. Święciańskim, Strzeszewski z Arcelina p. Płońskiem, Szpaczyński z Wojtkuszek p. Wilkomierzem, E. S. z Korczewa, Korespondent z Sandomierskiego, Werde z Częstochowy, Woydzina ze Smółka p. Brześciem Kujawsk., Wykowski ze Stefankowa p. Szydłowcem. Dziękując wymienionym osobom za tak gorliwe spełnianie próby, wystosowanej przez nas do ogółu, prosimy uprzejmie o dalszą korespondencyją. (Przyp. Red.)

ranem. Ten deszcz ożywił roślinność, która po tygodniowej, cieplej pogodzie potrzebowała wilgoci, ale też był zapowiedzią szeregu burz, połączonych z gradem i ulewami, zrzadzającymi niemało szkody w zasiewach. Jakoż w dniu 9 Czerwca miano w Zawichoście o godzinie 4-ój z południa burzę z obfitym gradem, po godzinie 5-ój zbliżyła się ona do Warszawy i połączona była z ulewnym deszczem; pod Międzyrzeczem powtórzyła się dwukrotnie, raz nad wieczorem a drugi raz w nocy z silnym deszczem; w okolicach Horodyszczu i Żeleznicy na Litwie burzy towarzyszył grad wielki. Burze ponowiły się w wielu okolicach w d. 10 i 11-ym Czerwca, miejscami połączone były z gradem. O ile sądzić można z wiadomości, podawanych w gazetach warszawskich — bezpośrednich bowiem sprawozdań nie mamy — gubernija Lubelska najmocniej została dotknięta burzami tego okresu, gdyż grady powybijały zboże na znacznych obszarach.

Dalszem następstwem tej burzliwości powietrza było znaczne oziębienie i ów „płaczliwy“ nastrój atmosfery, w którym lada chmura deszcz przynosi.

Jak nisko spadła temperatura w czasie śloty czerwcowej, można sądzić z tego, że w nocy z 14-go na 15-y termometr zostawiony na otwartym polu w ogrodzie botanicznym w Warszawie, pokazywał tylko stopień ciepła. Było to prawdopodobnie największe obniżenie temperatury w tegorocznym Czerwcu, które w drugiej połowie już nie powtórzyło się, ale w każdym razie nie było ono jeszcze zapowiedzią ustalenia pogody, gdyż zaraz nazajutrz d. 15 Czerwca przeciągnęły burze z rześistym deszczem i gradem: w Warszawie około godziny 6-ój z południa i pod Międzyrzeczem przed zachodem słońca. Od tego czasu aż do końca miesiąca przechodziły dosyć częste deszcze w całym kraju; w okolicach Słonima były one ulewne, niekiedy połączone z gradem i gwałtownym wichrem; nie były jednakże przeciągłe, ale przeplatane krótką pogodą; w Warszawie była dnia 30-go Czerwca mała burza z rześistym deszczem między godz. 1-ą a 2-gą, w Sulocinie zaś padał niewielki grad około 6-ój wieczorem.

Nadmienić wypada, że północne okolice kraju miały w drugiej połowie Czerwca lepszą pogodę, aniżeli środkowe i południowe;

w ogólności zaś biorąc, cały miesiąc był w bieżącym roku dość chłodny i ślotny; wyjątek stanowiły tylko dni pomiędzy 2-im i 8-ym Czerwca, o czym już wyżej wspomniano.

W Lipcu układały się stosunki atmosferyczne znacznie odmiennie, aniżeli w Czerwcu. Temperatura była w ogólności bardzo podniesiona i to nie tylko u nas, ale także na całym lądzie od Bałtyku do morza Czarnego. Burzliwość powietrza wystąpiła w wielkich rozmiarach dopiero w drugiej połowie Lipca, przedtem zaś pojawiała się tylko przeważnie we wschodnich częściach tej przestrzeni, z której otrzymaliśmy wiadomości. Jakoż zerwała się burza z ulewnym deszczem w okolicach Słonima dnia 6 Lipca popołudniu; w dniu 10 i 11 nawiedziła okolice Tarnopola, gdzie grad i ulewa zrzadziły ogromne spustoszenie; ta burza dosięgła także Żytyń pod Równem w dniu 10 w nocy, ale nie miała tak szkodliwego przebiegu, jak pod Tarnopolem. W zachodniej i środkowej części kraju zdarzał się w pierwszej połowie Lipca dosyć często wiatr mocny, któremu niekiedy deszcz towarzyszył.

Burza dnia 10-go Lipca, o której dopiero wspomnieliśmy, dała początek zwiechnieniu równowagi, utrzymującej się w powietrzu pomimo wysokiej temperatury; zaraz bowiem we wschodniej i południowej części kraju zaczęły przechodzić deszcze, które, jak to w podobnych razach bywa, stawały się materyjałem do nowego deszczu, gdyż obniżały temperaturę w jednych miejscach wtedy, kiedy ona w innych była jeszcze bardzo wysoka, a nawet spowodowała suszę, wśród której trawa żółkła i liście na drzewach więdło.

Ścisły związek pomiędzy zjawiskami atmosferycznymi dopomógł tej walce, do której wszystko było przygotowane w powietrzu; niezadługo też wystąpiły do niej wszystkie czynniki i rozpoczęły okres burz częstych i z wielkimi ulewami połączonych. Jakoż w dniu 16 Lipca popołudniu przeciągnęła burza z ulewą przez Żytyń, w Micholówce odezwały się grzmoty, a w Sandomierzu i w Częstochowie była niewielka burza. Nazajutrz dnia 17-go postąpiły burze w głąb kraju na północ, lecz i na południu nie skończyły się jeszcze. Około południa d. 17-go była już burza niezbyt silna w Warszawie, pod Sierpcem podobna około godz. 2-ój z południa, w Kaliszu o godzinie 5-ój wieczorem słyszano tylko

grzmot, a w Dąbrowie miano deszcz ulewny i grzmoty.

Dzień 18 Lipca był jeszcze burzliwszy, osobliwie w środkowym pasie kraju; była bowiem w tym dniu burza w Kaliszu, w Sulocinie pod Sierpcem, w Arcelinie pod Płońskiem, w Warszawie po godz. 2-ój z południa, pod Międzyrzeczem raptowna ulewa o godz. 4-ój, w okolicach Słonima około południa grzmoty, później stronami deszcz ulewny a wieczorem błyskawice. W okolicach na południe od wskazanego pasa położonych, padał w tym dniu tylko gdzieś tam deszcz, ale bez burzy.

W dniu 19-ym Lipca ponowily się burze z ulewnym deszczem we wschodnich okolicach, a mianowicie: w Tarnopolu, w Żytyniu, w Micholowce, pod Słonimem w nocy na 20-go Lipca straszna burza z gradem, ulewą i wichrem drzewa wyrrywającym.

Przy takim burzliwym nastroju atmosfery dalsza walka była nieunikniona; toczyła ona się też w całym kraju codziennie, przenosząc się stopniowo z jednego miejsca na drugie; okolice północne były jednak i w tym miesiącu mniej dotknięte niż inne.

Śloty panujące pod koniec Lipca, a jeszcze bardziej gwałtowne ulewy i miejscami grady, zrzędziły wszędzie wielkie szkody, lecz co gorsza, przeciągnęły się do Sierpnia, który szczególnie dla Galicyi był nad wyraz nie szczęśliwym miesiącem.

Postępując od północy ku południowi, można powiedzieć, że śloty sierpniowe wzmagaly się stopniowo w tym kierunku. Kiedy bowiem w okolicach Wilkomierza utrzymywała się pogoda do 22-go Sierpnia i od tego dnia dopiero aż do końca miesiąca przechodziły deszcze, wtedy w Zawichoście miano tylko pogodniejsze dni między 12-ym a 16-m Sierpnia, a zresztą same dni słotne.

Przebiegając znowu tę samą przestrzeń od Kalisza ku Słonimowi, znajdujemy, że w Kaliszu od 3-go do 10 Sierpnia miano codziennie niezbyt wielką słotę, a tylko d. 9 wieczorem burzę z ulewą; potem aż do dnia 21-go pogoda z małą przerwą w dniu 15 i 16; dopiero dnia 22-go burzę z ulewą i gradem; od tego czasu aż do końca miesiąca ślota z wyjątkiem dni 25-go i 26-go powtarzała się ciągle. Pod Słonimem zaś były wszystkie dni od 1 do 11 włącznie dosyć słotne i obfitujące w częste burze, połączone z ulewami, a nawet z gra-

dem w dniu 10-ym; potem nastąpiło kilka dni bez deszczu. W drugiej połowie miesiąca było także więcej dni słotnych w okolicach Słonima, aniżeli w Kaliszu.

Przypatrzmy się teraz atmosferycznym stosunkom w Galicyi. Według nadesłanych nam przez prof. Boberskiego wiadomości, ciągnął się dżdżysty stan powietrza od 26-go Lipca do 20 Sierpnia; zrzędził on też niezmiernie szkody w Galicyi już to przez częste gradobicia i nawałnice, już to przez wylewy rzek górskich, które raptownie wzbierały i wszystko zatapiały. Jakoż wskutek burz łączonych z ulewnym deszczem i gradem pomiędzy 8-ym a 11 Sierpnia ucierpiało 15 gmin powiatu Myślenickiego, 5 pow. Wielickiego, 51 pow. Bocheńskiego, 24 pow. Limanowskiego, 9 pow. Staromiejskiego, 3 pow. Brzeskiego, 28 gmin powiatu Dobromilskiego.

Ażeby mieć wyobrażenie o sile powodzi, dosyć powiedzieć, że stojące na polu ziemniaki ze szczytem zniszczone zostały; bydło tonęło, a nawet we wsi Kamionnej w pow. Bocheńskim dwoje ludzi znalazło śmierć w wezbranych falach. W wielu znowu podkarpackich okolicach woda naniosła taką ilość piasku i żwiru, iż urodzajne przed tem pola zamieniła w istne pustkowia.

Burze pomiędzy 8-ym i 11-ym Sierpnia zajęły wielką przestrzeń, gdyż oprócz Galicyi były one także u nas i na Litwie. Po nich nastąpiło kilka dni spokojniejszych, lecz pogoda nie ustaliła się i druga połowa miesiąca była znowu słotna. Za miarę tej śloty posłużyć może wysoki stan wody na wszystkich rzekach w Galicyi i na Wiśle. Przytoczymy tutaj głównejsze. Otóż Dniestr pod Haliczem dosięgał dnia 19-go Sierpnia stóp 16 nad zero, San pod Przemyślem stóp przeszło 12 w dn. 21-ym. Przybór Wisły pod Warszawą dnia 3-go Sierpnia dosięgnął stóp 11 cali 8; dnia 16-go miał prawie taką samą wysokość; dnia 25-go doszedł do 13 stóp i 7 cali. To trzykrotne podnoszenie się wody na Wiśle brało swój zasilek głównie od rzek karpaccich, do Wisły wpadających, i było miarą wysokości wody w ich korytach; same śloty albowiem na naszych równinach panujące, nie były w stanie takiego przyboru pod Warszawą spowodować.

Równocześnie prawie ze ślotami u nas w końcu Lipca i początku Sierpnia były także

burze i powodzie na północnych stokach Alp; stanowiły one wspólny z naszymi związek. W dalszym ciągu Sierpnia znowu z slotami i wylewami rzek u nas schodziły się podobne zjawiska w Czechach i w Morawii; w każdym jednak razie Galicyja najwięcej ucierpiała.

Ale skąd owe kilkotygodniowe sloty otrzymywały zasilek? Dlaczego one tak uporczywie płynęły, że tak powiemy, jednym prawie korytem? Gdy zważymy stan atmosfery w krajach ościennych, znajdziemy także odpowiedź na powyższe pytania. Otóż cały północno-wschodni łąd miał w tymże czasie nadzwyczajnie wysoką temperaturę; podobnie działo się na południu od tej przestrzeni, która była widownią sloty. Przy wielkiej ruchliwości powietrza i przy ustawicznej jego dążności do równowagi pod względem temperatury i ciśnienia następowała ciągła styczność powietrza chłodniejszego z bardziej ogrzanem; wskutek tego sloty u nas raz rozpoczęte ciągnęły się długim pasmem, a równocześnie przestrzeń przez nie zajęta rozszerzała się coraz bardziej dotąd, dopóki zwichnięta równowaga do pewnego stopnia nie została przywrócona. Kiedy to nastąpiło, wtedy już jesień zaczęła otwierać swoje podwoje; zawitała ona też do nas z obliczem pogodnym i ciepłem; nie wynagrodziło nam to wprawdzie strat poniesionych, ale przynajmniej dozwoliło mieć nadzieję na przyszłość.

BOGACTWA MINERALNE

w KRÓLESTWIE POLSKIM.

przez

Br. Jasińskiego.

(Dokończenie).

VI. Siarka.

Siarka oddawna była znana w pow. Pińczowskim we wsi Czarkowej (Siarkowej), położonej w kącie między Nidą i Wisłą. Siarka wkropiona tu jest w marglu trzeciorzędowym, grubość którego zmienia się od 1 do 10 sążni, a zatem i rozdział siarki w pokładzie jest nader niejednostajny. Wierzchnie warstwy zawierają niewięcej jak 10% siarki,

gdą w warstwach niżej położonych procentowość zmniejsza się od 25 do 70%. Podkład stanowi margiel szary wapienny, a strop gips. Rozległość warstwy wynosi 170 sążni, w kierunku od wschodu ku zachodowi z upadem pod 35° na północ. W istniejącej obecnie kopalni, noszącej nazwę Opatrzności Boskiej, odbudowa jest chodnikowa, lecz nieregularna. Szybów jest kilka, oraz kilka chodników od zewnątrz idących, z których jeden służy za sztolnię. Kopalnia ta rozpoczęta została w początku bieżącego wieku pod panowaniem austrijskiem przez towarzystwo prywatnych gwarków, dziś prowadzoną jest przez p. Pustłowskiego, lecz na niewielką skalę, około 40,000 centnarów rocznie marglu siarkowego, z którego otrzymuje się w rafinerji około 12,000 centnarów czystej siarki. Według badań geologicznych, przedsięwziętych w 1869 roku przekonano się, że zapas siarki w Czarkowej dochodzi do 1,540,000 centn. Inżynier Kontkiewicz znalazł w 1880 r. nowy pokład siarki także w pow. Pińczowskim.

Po drugiej stronie Wisły już w Galicyi znajdują się bogate pokłady siarki w Swożowicach, eksploatowane od XVI stulcia.

VII. Solanki.

Pokładów soli kamienną w obrębie Królestwa dotychczas nie znaleziono, pomimo wieloletnich gorączkowych poszukiwań. Niewyczerpane pokłady soli w Wieliczce i Bochni z jednej i Inowrocławiu z drugiej strony, naprowadzały na myśl, że i w Królestwie sól znajdować się powinna. Poszukiwania soli datują się od chwili przejścia salin wielickich w ręce Austrii. Król Stanisław August sprowadził Carosiego, Ferbera i bar. Beusta, którzy robili bezskuteczne poszukiwania w okolicach Pińczowa i Buska. W r. 1816 główna dyrekcya górnictwa poruciła poszukiwania soli znakomitemu saskiemu górnistrzowi Ernestowi Beckerowi, który się niemi aż do śmierci w 1836 r. zajmował. Robił on poszukiwania w dolinie rzeki Nidy, pogłębił szyb w Szezbakowie pod Wislicą do głębokości 1494', następnie pod Stopnicą między Solcem i Buskiem, pod Nowym-Brzeskiem, w Pobiedniku Wielkim i w wielu innych miejscowościach, lecz bez żadnego skutku.

Jednocześnie od 1818 do 1831 r. robił także poszukiwania J. B. Pusch. W 1836 r.

utworzyło się towarzystwo poszukiwania soli z bankierem berlińskim Mozerem na czele, które poruczyło poszukiwania uczoneму A. Rostowi. Robił on świdrowania w Nękanowicach i w Tucznój Babie pod Siewierzem, lecz także bez skutku. W r. 1857—1864 robił także poszukiwania prof. uniwersyteckiego, geolog Zejszner. Ograniczył on się wyłącznie formacją trzeciorzędową, lecz nie znalazłszy w niej soli, utworzył teorię, że soli w Królestwie znaleźć niemożna, gdyż została splukana na drugą stronę granicy. Istnieją tylko bardzo ubogie solanki w Busku i innych miejscowościach w pow. Stopnickim i Pińczowskim. Zawierają one zaledwie 1½ do 2% soli, tak, że warzenie ich nie opłaciłoby kosztów, używają się więc jako źródło lecznicze. W Ciechocinku robił poszukiwania jeszcze za Stanisława Augusta niejaki Rejchert, następnie próby ponowione zostały przez Küstera, Aleksandra Humboldta i Mielęckiego, który w 1806 r. porobił kilka otworów świdrowych; dały one początek dzisiejszej warzelnicy ciechocińskiej. Źródła ciechocińskie zawierają 3,6% soli. Dawały one około 1840 r. przeszło 100,000 centn. soli rocznie; obecnie otrzymuje się z nich zaledwie 40,000 pudów. Po znalezieniu bogatych pokładów soli w Inowrocławiu o 6 mil od Ciechocinka, wysłana była od rządu komisja, w której brał udział p. W. Kosciński, w celu poszukiwania soli między Radziejowem i Ciechocinkiem. Pomimo pogłębienia wielu otworów świdrowych, pokładów soli nie znaleziono.

VIII. Bursztyn.

Bursztyn znajduje się u nas w formacji trzeciorzędowej w pow. Ostrołęckim, Przasnyskim, Makowskim i Augustowskim. Kopania bursztynu rozpoczęte zostały w 1796 r. pod wsią Wolkowo w pow. Ostrołęckim. Znajdują go zwykle wrośniętym w cienkich warstwach drzewa bitumicznego. Bardzo często zawiera on w sobie owady rozmaitego gatunku i z tego względu bardzo jest ceniony. Bliższych wiadomości o kopaninach bursztynu u nas nie posiadam, gdyż specjalne poszukiwania w tym celu przedsiębrane nie były, niewiadomo także, jaka jest roczna produkcja tej żywicy kopalnej.

IX. Materyjały budowlane.

Na pierwszym miejscu postawić tu należy marmur, którego ogromne złoża znane są już oddawna w okolicach Kielc i Chęcina. Odnacza się on nadzwyczajną różnorodnością kolorów najrozmaitszych odcieni od czarnego aż do brudno białego. Marmury chęcińskie rozciągają się aż pod Kielce i Kunów; w Tarnoskale znajduje się marmur brudno-biały, w Bolechowicach i Słupcu brązowy, pod Jedlnicą żółty, w Szewcach popielaty, w Górze zamkowej brązowo-czerwony, w Miedziancu w plamy żółte z czerwonymi żyłkami, pod Kostomłotami zielony, przy zamku kieleckim ciemny i t. d.

Marmury chęcińskie zaczęto eksploatować w połowie XVII w.; w 1643 król Władysław IV-ty kazał wykuć pod Chęcinaми dwie kolumny 38 stóp wysokie; jedna z nich przy wydobywaniu przelamała się, na drugiej zaś stoi posąg Zygmunta III-go w Warszawie.

Obecnie marmury chęcińskie eksploatują się w dość ograniczonych rozmiarach z powodu znacznych kosztów transportu, lecz przyszłość mają świetną, gdyż w głębszych partiach otrzymuje się marmur w coraz piękniejszych kolorach i wybornie się szlifuje. Marmury chęcińskie należą do formacji dewońskiej.

W rozmaitych okolicach naszego kraju znajdują się piaskowce, posiadające nieraz nader cenne własności. Największą sławą cieszą się piaskowce szydlowiecki i kunowski koloru białego z formacji kajprowej. Odnacza się on znaczną wytrzymałością przy ciśnieniu i w niektórych miejscowościach, np. pod Rejowem, ogniotrwałością, wskutek czego jest poszukiwany do zapraw wielkopieczowych. Piaskowiec pstry, tryjasowy daje wyborny materyjał budulcowy i oddawna był używany do budowy kościołów, np. w Wąchocku. Używano go także do budowy filarów przy moście warszawskim i w tym celu utworzono łomy w Wąchocku i Suchedniowie.

Wapienie najrozmaitszego gatunku i wieku znane są w nader wielu miejscowościach: w pow. Częstochowskim, Będzińskim, Olkuskim, Miechowskim, Kieleckim, Janowskim, Lubelskim i t. d. Używane są po części jako materyjał budowlany, po części do fabrykacji wapna i cementu. Najbardziej poszukiwane

jest wapno częstochowskie i lubelskie. — W Grodźcu pod Będzinem istnieje fabryka cementu p. Ciechanowskiego, nawet zagranicą nader poszukiwanego.

W wielu okolicach kraju znajdują się gliny ogniotrwałe, kaolinowe i farbiarskie. Z wybornych glin ogniotrwałych słynie powiat Będziński.

Z krótkiego i pobieżnego rysu tego dostrzedz możemy, że nie jesteśmy wcale tak uposledzeni w bogactwa mineralne, jak się nam zdaje. Natura szczerze nas niemi obdarzyła, trzeba tylko umiejętnie z nich korzystać. Powiadamy, że potrzebne są na to kapitały. Bez kwestyi; lecz czyż rolnik obawia się rzucać w glebę zboże na jesieni, ażeby je w dziesięćkroć w lecie odebrać? Każde przedsiębiorstwo potrzebuje kapitału, lecz gdy jest prowadzone przez umiejętnego specjalistę, można być pewnym, że się opłaci.

Bierzmy się zatem do tak zaniedbanego dotychczas przemysłu górniczego, nie dajmy się wyprzedzić cudzoziemcom, korzystajmy z bogactw, które przecie naszą są własnością, wskrzeszmy nakoniec świetne czasy dawnego gwarectwa polskiego!

Mrówki miodonośne

przez A. S.

W okolicach Santa-Fé w Nowym Meksyku i dalej jeszcze na północ w tej części Colorado, którą nazywają Ogirodem bogów, znajduje się gatunek mrówek *Myrmecocystus melliger*, który wydaje, jak nazwa sama wskazuje, słodkawą substancją, podobną do miodu. P. H. C. Mac Cook badał obyczaje i budowę tej osobliwej mrówki. (*Proc. Acad. Natural. Sciences of Philadelphia*, part. I, 1881). Opisuje p. Cook gniazda (mrowiska) tych mrówek, których towarzystwo składa królowa, niedojrzałe samiczki, samce, robotnice i osobniki miododajne, jako małe stożki, położone zawsze na wierzchołku pagórków, zapewne w celu zabezpieczenia się od wilgoci. Na zewnątrz wyglądają te mrowiska jako kupki piasku, z których największe mają 32 cale obwodu, a trzy i pół cala wysokości. Na wierzchołku stożka jest otwór, który prowadzi do

kanalu, mającego około trzech czwartych cala średnicy. Wewnątrz stożka (mrowiska) znajduje się przestrzeń, podobna do sklepionej izdebki, w której mieszkają mrówki miododajne. Odwłok tych mrówek jest zaokrąglony i nabrzmiął tak, że dochodzi do wielkości jagody winogrona, zapomocą swoich nóżek przyczepiają się one do sklepienia izdebki. Przez cieką skórkę odwłoka przegląda miód koloru bursztynowego, który sprowadza nabrzmienie odwłoka. Cokolwiek o tem mówiono, mrówki te nie są pozbawione możności ruchu, widziano je wychodzące z mrowiska i pełzające po powierzchni ziemi. W każdym razie jest rzeczą pewną, że te grube mrówki, same w sobie nie wyrabiają miodu, jak również nie dostarczają go mszyce, przynajmniej w pewnej porze roku.

Same tylko mrówki robocze (robotnice) poszukują miodu, a ponieważ ten gatunek ma wyłącznie prawie obyczaje nocne, dlatego za nadejściem nocy długie szeregi żółtych mrówek ciągną ku dębom *Quercus undulata*, w pobliżu rosnącym i z dębianek czyli narośli, które znajdują się na gałązkach tych drzew, wysysają płyn słodkawy. Dębianki te, nazewnętrz pięknej różowej barwy, są wytworem galasówek (*Cynipidae*), owadów błonkoskrzydłych, których gąsienica rozwija się w komórce wewnątrz dębianki wygryzionej. Mrówki opuszczające mrowisko, pozostawiają w niem liczne strażce, które czuwają przez całą noc i strzegą wejścia aż do powrotu wyprawy.

Wewnątrz budowa mrowiska jest bardzo złożona z powodu licznych przejść, które przebiegają w różnych kierunkach mrowiska. W oddzielnej komorze zamieszkuje królowa, ustawicznie otoczona strażą, która krępuje wszelkie jej ruchy.

Jeżeli przypadkiem wymknie się ona czujnym strażom, starsza robotnica natychmiast udaje się za nią w pogoń, chwytą ją swemi żuwaczkami i odprowadza do komory. Królowa składa jajka w licznej otoczeniu, które, wedle słów Cooka, okala ją jak słuchacze profesora na katedrze; zniszone jajka porywają natychmiast małe robotnice i zanoszą na odpowiednie miejsca.

Robotnice czuwają nad mrówkami miododajnymi, tak zw. przez autora okrągłymi (rotunds, rotondes) daleko więcej niż nad gąsic-

nicami i poczwarkami. Muszą one być uważane przez czynnych członków towarzystwa na równi z królową, samiczkami niedojrzałymi, samcami, gąsienicami, a wszelkie ich ruchy są kontrolowane, zapewne w celu zabezpieczenia ich od zgłady.

Jakaż jest użyteczność tych mrówek miododajnych? Sąto prawdziwe krowy dojne, których przeznaczeniem jest dostarczanie pożywienia dla całego mrowiska. Sąto prawdziwe plastry żyjące, w żołądku których robotnice składają miód w ten sam sposób, w jaki pszczoły składają swój miód w komórkach plastrów w ulu. Królowa, samiczki niedojrzałe, samce i gąsienice są zarówno niezdolne do wyszukiwania sobie żywności, którą dostarczają im robotnice, przytem potrzebne są zapasy na zimę i na porę deszczową. Takim jest przeznaczenie okrągłych (rotondes) miododajnych osobników.

Robotnice dostarczają im miodu po powrocie z wyprawy do mrowiska, przez odrzucanie napowrót z przełyku i żołądka i tym samym sposobem zostaje on wydzielany w miarę potrzeby. Budowa kanału pokarmowego jest wyłącznie do tej funkcji zastosowaną.

Syrop otrzymany z miodu tych mrówek ma smak bardzo przyjemny i pewien odrębny zapach. Przy parowaniu nie daje żadnych śladów krystalizacji, zamienia się w masę podobną do gumy, bardzo chciwie pochłaniającą wilgoć. Analiza chemiczna wykryła ten sam zupełnie skład, co w cukrze gronowym i glukozie: $C_6H_{12}O_6$. Meksykanie i Indyjanie miód ten zużytkowują, ale wątpliwą jest rzeczą, ażeby przemysł mógł z niego wyciągnąć rzeczywistą korzyść.

SPRAWOZDANIA.

O zdolności ruchu u roślin, przez Augusta Wrześniowskiego. (Ateneum, tom II. zeszyt 3-ci i tom III zesz. 1-szy z r. 1882).

Wielce zajmujące i pierwszorzędnęj ważności dzieła K. Darwina (The power of movement in plants. Londyn 1880) i J. Wiesnera (Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Wiedeń 1881) o ruchach roślin, zostały starannie, z całą ścisłością naukową streszczone w zaty-

tułowanej pracy. Autor zestawia najważniejsze badania i poglądy K. Darwina z twierdzeniami i krytycznymi uwagami J. Wiesnera, wyciąga odpowiednie wnioski, uzupełnia własnymi sądami. Po krótkim wstępie, zawierającym rys stopniowego rozwijania się pojęć o ruchach roślin, podaje autor główne rezultaty dokładnych badań K. Darwina i jego syna Franciszka, dokonanych na kilkudziesięciu rodzinach roślin. Wyniki tych badań dadzą się streścić w następujący sposób:

1) Organy prawie wszystkich roślin w ciągu znacznej części swego życia, wykonywają ruchy obrotowe, które Darwin nazywa cyrkumnutacją i uważa za pierwotny ruch, z którego powstały inne ruchy roślin.

2) Wrażliwość na wpływy zewnętrzne, umiejscowiona jest u roślin w pewnych częściach, jakoto: na wierzchołku korzonka, łodyżki i liścieni, a pobudzenie zostaje przesłane do sąsiedniej okolicy organu, gdzie wywołuje odpowiedni ruch. Z tego wypada, że niektóre części roślin zachowują się na podobieństwo układu nerwowego zwierząt.

Przytoczone są dalej zarzuty J. Wiesnera, który opierając się na własnych spostrzeżeniach, po części prowadzonych w celu sprawdzenia twierdzeń Darwina, utrzymuje, że cyrkumnutacja jako ruch pierwotny roślin wcale nie istnieje, jak również i ośrodki pobudliwości, mające przesyłać podrażnienie do sąsiednich organów, ruchy zaś roślin stara się wytłumaczyć zapomocą objawów, towarzyszących wzrostowi na długość.

Następnie autor opisuje różne rodzaje ruchów, a mianowicie zaś ruchy nutacyjne, które botanicy dzielą na wywołane i samoistne. Wywołane bywają albo a) pod wpływem światła, jak helijotropizm dodatni i ujemny Wiesnera, albo helijotropizm, anhelijotropizm, diahelijotropizm i parahelijotropizm Darwina; b) pod wpływem siły ciężkości, jak gietropizm dodatni i ujemny Franka; gietropizm, apogietropizm i diagietropizm Darwina; c) pod wpływem wilgoci hidrotropizm. Do tej kategorii ruchów należy wzrost z rozciągania tkanek (Wiesnera).

Ruchy samoistne powstają bez wyraźnych wpływów zewnętrznych i są następujące: epinostyja, hypnostyja, ruch obrotowy, nutacja falista, nut. przerywana, nutacja zwykła z tak zw. zgięciem Sachsa.

Oprócz wymienionych ruchów opisane są ruchy waryjacyjne, również podzielone na samoistne i wywołane, które Wiesner podzielił na: a) ruchy pobudliwości, wywoływane bardzo szybko; b) ruchy wywołane powolnie, do których należy sen roślin (nyktitropowe poruszanie się roślin), sen dzienny i t. p.

W dalszym ciągu autor przechodzi do szczegółowego opisu ruchów obrotowych korzonka (*radicula*), wykazuje wrażliwość wierzchołka korzonka na podrażnienia zewnętrzne, jakimi są: działanie siły ciężkości, światła, ucisku, wilgoci, jednostronne skaleczenie. Przytem wykazuje, że wierzchołek korzonka może wykonywać różne ruchy z zadziwiającą dokładnością i zachowuje się podobnie jak i ośrodki nerwowe, odbiera pobudzenia, przesyłając je do właściwej części organizmu wykonywającego odpowiednie ruchy.

W podobny sposób jak korzonek, opisana jest także łodyżka (*hypocotyl*), piórko (*epicotyl*) i liścienie, sposób ich wychodzenia z ziemi, paląkowatego zgięcia, co także, według Darwina, jest objawem ruchu obrotowego (cyrkumnutacyjnego), oraz wrażliwość na światło i działanie siły ciężkości. Dalej wyczerpująco podane są ruchy części młodych w dojrzałej roślinie, a mianowicie liści, pędów, szypulek kwiatowych, oraz sen, ruchy nyktitropowe liści tak różnorodne, odnośnie do kierunku, sposobu poruszania się i czasu ich trwania.

Następnie przedstawione są ruchy od wpływu światła zależące: helijotropowe, uważane także przez Darwina za ruchy cyrkumnutacyjne, jak również zachowanie się tkanek roślinnych pod działaniem światła. Nadto wykazano, że wrażliwość na światło jest umiejscowiona w wierzchołku liścieni i łodyżki, a górne części tych organów przesyłają pobudzenia niżej i wywołują zginanie się w stronę światła.

Z kolei autor rozbiera szczegółowo geotropizm, agiotropizm i diageotropizm, właściwy różnym organom roślinnym i całym roślinom, którego wszelkie formy są zmienioną formą cyrkumnutacji.

Obok wywodów Darwina stawia autor wszędzie zarzuty Wiesnera, które prowadzą do wniosków, że cyrkumnutacja korzeni jest zjawiskiem złożonym, powstającym skutkiem działania różnych wpływów, że do wytłuma-

czenia stałego położenia liści względem światła, wystarcza przyjęcie wzajemnego działania rozmaitych ruchów, jak epinostyi, helijotropizmu ujemnego, geotropizmu ujemnego i rozciągania tkanek.

Wogóle zarzuty Wiesnera przeciwko cyrkumnutacji korzeni, łodygi i liści, dość obszernie wyłożone i poparte dowodami. Wiesner odrzuca cyrkumnutacją jako powszechną własność organów roślinnych, uważa ją zaś tylko za ruch pochodny, zbiorowy — przeciwnie zaś helijotropizm, geotropizm, hidrotropizm są według Wiesnera ruchami pierwotnymi i w pewnych razach mogą dać początek cyrkumnutacji. Za najprostszy i najbardziej pierwotny ruch uważa Wiesner wzrost w prostym kierunku.

Na zakończenie autor wypowiada swoje zdanie, że cyrkumnutacja w znaczeniu Darwina, jako ruch pierwotny i powszechny u roślin jest stanowczo zachwiana, poglądy zaś Wiesnera mają więcej naturalnych podstaw, wyłączają bowiem nową i zagadkową zdolność roślin. Że umiejscowienie wrażliwości na różne wpływy zewnętrzne u roślin, jest widoczne, chociaż Wiesner temu zaprzecza, nie przytaczając dowodów przekonujących.

Tymczasem zachowanie się roślin owadożernych (*rosiczka*, *mucholówka*, *czulek*) dostatecznie przekonują, że tkanki roślinne mogą posiadać własności zbliżone bardzo do własności układu nerwowego zwierząt.

W każdym razie uważa autor dzieło Darwina za „imponujące szerokością poglądów, głębokością myśli i obszerną znajomością faktów“.

Praca „O zdolności ruchu u roślin“ ułatwia zrozumienie tej ciekawej kwestyi i dokładnie zapoznaje czytelnika z dziełami przez Darwina i Wiesnera w tym przedmiocie napisanymi. Należy się też prawdziwe uznanie prof. Wrześniowskiemu za przyswojenie naszej literaturze botanicznej wspomnianych dzieł, w tak starannój, zwięzłej, a zarazem ściśle naukowej formie.

A. S.

KRONIKA NAUKOWA.

— Lotność metali w próżni. P. Demarçay spostrzegł, że metale pod małym ciśnieniem ulatniają się przy temperaturach stosunkowo niskich. Doświadczenia, które przedsięwziął w tym kierunku, polegały na

tem, że metal badany był umieszczony w rurce, która za pomocą pompy powietrznej Sprengla była pozbawiona powietrza; rurka ta znajdowała się w kąpielu utworzonej przez parę wody, szczawianu metylu, aniliny albo metyloaniliny, zależnie od żądanej temperatury; nad metalem była wtopiona cienka rurka w U zgięta, a przez nią podczas doświadczenia przepływał strumień zimnej wody. Metal, ulatniający się przy ogrzewaniu, spotykał chłodne ściany rurki z wodą i osiadał na nich, tworząc zwierciadło. Kadm ulatniał się w tych doświadczeniach już przy 160°, cynk przy 184°, antymon i bizmut przy 292°, a ołów i cyna przy 360°. P. D. przypuszcza nawet, że temperatura lotności tych metali w próżni jest jeszcze niższa, ponieważ w jego doświadczeniach pozostająca w przyrządzie nieznaczna ilość powietrza była już dostateczna do tego, ażeby powierzchnia badanych metali utleniła się, co wpłynęło na utrudnienie parowania samego metalu, gdyż tlenki są ciałami nadzwyczaj trudno lotnymi.

Zn.

— **Z w i ą z k i w a n a d u.** W miarę tego, jak pewna materja zaczyna człowiekowi oddawać usługi techniczne, staje się bardziej poszukiwana i częściej znajdowana. Przed niedawnym czasem sztuka farbiarska zaczęła używać pewnych związków rzadkiego metalu wanadu, które mają własność wytwarzania ciał barwnych z rozmaitemi materjami organicznymi. Według sprawozdania pp. Witza i Osmonda bogatym źródłem związków wanadowych są żuźle z konwertorów Bessemera w Creusot, gdzie wytapiają żelazo z żelaziaka oolitowego, znajdowanego w Mazenay. Żuźle te zawierają do 2% wanadu metalicznego, co stanowi niemałą ilość, gdyż obliczone na produkcję roczną, daje 60,000 kilogramów wanadu. Sprawozdawcy podają sposób wydobycia związków wanadowych ze wspomnianych żużli w Buletynach Tow. chem. francuskiego.

Zn.

— **P a t y n a.** Wiadomo jak wysoko są cenione wyroby z brązu, które okazują piękną patynę, t. j. ów błękitnawo-zielony nalot, tworzący się szczególnie w zagłębieniach, a złożony z wodnego węglanu miedzi. Otóż zdarza się, że brąz nie nabywa patyny, lecz z czasem pokrywa się czarną matową powłoką, co nadaje mu pozór wcale nieprzyjemny dla oka. W Dzienniku politechnicznym Dinglera spotykamy obecnie spostrzeżenia p. R. Webera, które dowodzą, że obecność cynku w brązie wpływa w powyższy szkodliwy sposób na patynę. Cynk w roztworach miedzianych tworzy niezbadane bliżej czarne ciało, z którym zapoznać się łatwo, wrzucając kawałek cynku do roztworu siarczanu miedzi. Jeżeli cynk znajduje się w brązie, to tworzący się wodny węgiel miedzi (patyna) ulega jego działaniu i przechodzi w owe czarne ciało.

Zn.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— W końcu b. m. wyjdzie „Kalendarz dla cukrowników“, książka opracowana przez pp. J. Piaseckiego, mag. nauk przyr. i St. Broniewskiego inż. techn., której treścią będą artykuły specjalne, zaznamiające czytelnika w sposób przystępny z najważniejszymi częściami produ-

cy cukrowniczej i najnowszymi w tej dziedzinie wynalazkami, oraz tablice, zawierające gotowe schematy do obliczeń zarówno przy samej fabrykacji, jako też przy próbach i doświadczeniach z nią związanych. Dołączony do książki notatnik będzie ułożony w sposób ułatwiający prowadzenie kontroli fabrykacji, a dział ogłoszeń wypełnią przedmioty z cukrownictwem związane. Kalendarz będzie zawierał około 18 ark. druku w formacie szesnastki. Witamy jak najprzejrzystej myśl tego wydawnictwa, życząc mu powodzenia, na jakie zasługuje każda książka przez specjalistów opracowana, a odnosząca się do tak ważnej, a zarazem tak zaniedbanej w naszym piśmiennictwie sprawy, jaką jest przemysł krajowy.

Cena „Kalendarza dla cukrowników“ wynosi rs. dwa, z ustępstwem 10 proc. dla prenumeratorów *Wszechświata*, w którego redakcyi Kalendarz ten może być nabywany.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. K. E. w Suchedniowie. Ma Pan słuszość, w N-r 28 *Wszechświata* w 11 w. od dołu w szpalcie 2-ćj, str. 446 wkradła się pomyłka drukarska. Powinno być octan etylu nie zaś metylu, co zresztą widać z całego ustępu. Co do *Vademecum*, to o ile nam wiadomo, nie jest tłumaczone na język polski. Na propozycję co do tej książki Red. *Wszechświata* zgodzić się nie może. Dopełnienia, jeżeli są oryginalne, może się przydać mogą *Pamiętnikowi Fizyjoigr.* Prosimy o objaśnienie.

Sprostowanie.

W N-rze 32-im naszego pisma wkradły się dwie pomyłki, a mianowicie:

str. 504, lewa szpalta, w. 9 od góry zamiast *żelazne* ma być *miedziane*; — str. 512, lewa szpalta, w. 12 od góry zamiast *antropologicznych* ma być *embryjologicznych*.

Treść: Rośliny skrytokwiatowe (Cryptogamae). Opisanie ich budowy, tudzież sposobów zbierania, preparowania i badania, przez D-ra Kazimierza Filipowicza. — Wspomnienia z podróży po Peru. Kraj i przyroda, przez Jana Sztolmana. — Z meteorologii, przez D-ra J. Kowalczyka. — Bogactwa mineralne w Królestwie Polskiem, przez Br. Jasińskiego (dokończenie). — Mrówki miodonośne, przez A. S. — Sprawozdania. — Kronika naukowa. — Odpowiedzi Redakcyi. — Sprostowanie.

Do dzisiejszego N-ru dołącza się tablica litograficzna do art. D-ra Filipowicza.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.



