



WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią panowie: Aleksandrowicz J., Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Natanson J., Prauss St. i Wróblewski W.

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7½, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

KONGRES

METEOROLOGICZNY

w Monachijum.

Monachijum d. 3 Września 1891 r.

Wielka i piękna, choć, jak się okazało, niebardzo akustyczna, aula szkoły politechnicznej monachijskiej, przedstawiała w d. 26 Sierpnia r. b. o godz. 10 zrana niezwykle widok. O tym bowiem czasie zaczęli się w niej zbierać kierownicy sieci stacyj meteorologicznych we wszystkich częściach świata, zaproszeni przez były Komitet meteorologiczny z poprzedniego kongresu na wspólną naradę, w celu dalszego ujednolinitania i udoskonalenia spostrzeżeń meteorologicznych.

Meteorologija więcej, niż którakolwiek inna z nauk przyrodniczych wymaga współdziałania ludzi, pracujących na całej powierzchni ziemi. Ograniczona prawie wyłącznie do obserwacyj, mogąca korzystać tylko w szczupłej mierze i to w sposób bar-

dzo ograniczony z doświadczeń laboratoryjnych musi wyprowadzać swoje prawa ogólne z zestawienia spostrzeżeń, robionych na jak można największej części powierzchni ziemi. Ta potrzeba współdziału wielkiej liczby spostrzeżeń jeszcze bardziej wzrosła, gdy się przekonano, że ze sposobu rozkładu ciśnień na znacznej przestrzeni można wyprowadzić dosyć pewne przepowiednie o przyszłym stanie pogody.

Od środka zeszłego wieku liczba obserwacyj, mniej lub więcej dokładnie robionych, ciągle prawie wzrastała. Lecz zestawienie tych spostrzeżeń stawało się zarazem coraz trudniejszym z powodu różnorodności narzędzi, użytych do spostrzeżeń, metod robienia samych spostrzeżeń a także sposobów ich rachowania i formy, w jakich bywały ogłaszane. Usiłowania pojedynczych osobistości, wywierających nawet największy wpływ w sferach naukowych, niewiele mogły zdziałać w celu zaprowadzenia wszędzie jednolitości pod tym względem. Tem właśnie powodowani trzej mężowie, którzy położyli nigdy niezapomniane zasługi dla meteorologii: Jellinek, dyrektor niedawno wtedy założonego instytutu meteorologicznego w Wiedniu; Wild, dyrektor głównego

obserwatorium fizycznego w Petersburgu i Bruhns, profesor i dyrektor w Lipsku wydal w Maju 1872 r. okólnik do wszystkich instytucyj meteorologicznych całego świata, a także do wszystkich osób wogóle zajmujących się meteorologią, zapraszający do wspólnej narady. Za miejsce zebrania obrano Lipsk, gdzie właśnie w tymże 1872 roku w Sierpniu odbywał się zjazd przyrodników i lekarzy niemieckich.

Konferencyja meteorologiczna w Lipsku zebrała się dnia 14 Sierpnia 1872 roku i trwała przez dni trzy. Przyjęło w niej osobisty udział 52 uczonych, przybyłych z różnych stron Europy i Ameryki; prócz tego kilkunastu nadesłało piśmienne swoje opinie o różnych kwestyjach, postawionych na porządku dziennym narad. Tam to ustanowiono główne zasady jednostajnego robienia spostrzeżeń, ich obliczania i ogłaszania i aby uczynić je obowiązującymi dla wszystkich sieci meteorologicznych, przyjęto wnioski tychże samych trzech uczonych, z inicjatywy których zjazd lipski miał miejsce, zwołania w roku następnym 1873 kongresu meteorologicznego międzynarodowego do Wiednia, ale takiego kongresu, któryby nosił charakter urzędowy.

Pamiętny w dziejach meteorologii kongres wiedeński zebrał się w dniu 2 Września 1873 r. pod prezydencją ówczesnego ministra oświecenia publicznego w Austrii, Karola von Stremayera. Przybyło wówczas 29-u delegatów, zaopatrzonych od rządów w pełnomocnictwa do powzięcia i wprowadzenia w wykonanie postanowień, jakie będą uznane za odpowiednie, tak dla zapewnienia postępu nauki, jako też i jej praktycznych zastosowań.

Prócz delegatów urzędowych w kongresie przyjęło udział kilkanaście osób, zajmujących wybitne stanowiska naukowe. Posiedzenia kongresu trwały do dnia 16 Września 1873 roku łącznie. Zasady na nim przyjęte są w części znane czytelnikom *Wszechświata*, interesującym się meteorologią; na nich to bowiem została opracowana instrukcyja dla stacyj meteorologicznych, urządzonych staraniem Towarzystwa popierania przemysłu i handlu, którą w roku 1885 *Wszechświat* rozesłał swoim

prenumeratorom i która obowiązuje robiących spostrzeżenia na stacyjach meteorologicznych, należących do naszej sieci.

Tam dano początek tym stosunkom międzynarodowym telegraficznym, dzięki którym można obecnie układać codziennie mapy synoptyczne, dające wierny obraz stanu pogody na wielkiej przestrzeni i będące zarazem dzisiaj jedynymi pewniejszymi podstawami przepowiedni meteorologicznych. Tam również poruszono mnóstwo kwestyj, podniesiono wiele projektów, mających doniosłe dla postępu nauki znaczenie, ale których, jak dotąd, część tylko dała się urzeczywistnić: większość pozostała zadaniem do rozwiązania dla przyszłości.

Obecny kongres monachijski jest trzecim wielkim kongresem międzynarodowym meteorologicznym (drugi odbył się w Rzymie w roku 1879) i różni się od swoich poprzedników tem, że ma charakter czysto prywatny. Jakkolwiek pomiędzy uczestnikami kongresu teraźniejszego znajduje się znaczna liczba osób, przyjmujących udział i w dwu poprzednich kongresach, to wszakże pomiędzy trzech pierwotnych inicjatorów zjazdu lipskiego i kongresu wiedeńskiego jeden już tylko żyje, mianowicie dyrektor Wild. Pod jego przewodnictwem kongres został otwarty o godzinie 10½. Zebrało się na nim 32 kierowników stacyj meteorologicznych centralnych, lub przewodniczących w sieciach. Wszyscy z wyjątkiem dwu (jednego z Ameryki i jednego z Europy) zarządzają sieciami, lub stacyjami meteorologicznymi rządowymi.

Nazwiska ich, w porządku alfabetycznym są: Cleveland Abbe z Waszyngtonu, Arcimis z Madrytu, von Bezold z Berlina, Biese z Helsingforsu, Billwiller z Zurychu, Erk z Monachium, Eschenhagen z Berlina, Greely z Waszyngtonu, Hann z Wiednia, Harrington z Waszyngtonu, Hepites z Bukaresztu, Hergesell ze Strasburga, Hildebrandsson z Upsali, v. Konkoly z Pesztu, Kwietniewski z Warszawy, Lang z Monachium, Mack ze Sztutgartu, Mascart z Paryża, Mohn z Chrystyanii, Neumayer z Hamburga, v. Oettingen z Dorpatu, Paulsen z Kopenhagi, Pinheiro z Rio Janeiro, Rotch z Readville (Stany Zjedn. Ameryki półn.), Schreiber z Chemnitz, Schultheiss

z Carlsruhe, Scott z Londynu, Snellen z Utrechtu, Teisserenc de Bort z Paryża, Watzoff z Sofii (Bułgaria), Wild z Petersburga i Wragge z Brisbane (Queensland, Australia). Prócz tego asystował posiedzeniom jako gość Clayton, obserwator w Readville, w obserwatoryjum p. Rotcha. Większość tych nazwisk znana jest zaszczytnie w nauce z ogłoszonych dzieł i rozpraw specjalnych.

Po otwarciu kongresu, jednogłośnie obrano na przewodniczącego naszego gościnnego gospodarza monachijskiego prof. dra Langa, na którego przedstawienie znowuż zostali wybrani jako wice-prezysi: Mascart i Harrington i jako sekretarze: Scott, Teisserenc de Bort i Erk. Oprócz tego do szybkiego redagowania w trzech językach protokołów posiedzeń, przybrano z zewnątrz trzech podsekretarzów: jednego do języka francuskiego, drugiego do angielskiego i trzeciego do niemieckiego. Po takim ukonstytuowaniu się kongresu, podziękowaniu p. ministrowi oświaty publicznej w Bawarii, podziękowaniu pp. Wildowi i Scottowi za trudy podjęte w celu doprowadzenia do skutku obecnego kongresu i wyrażeniu współubolewania rodzinie zmarłego Buys-Ballota, zgromadzeni członkowie jednomyślnie przyjęli przedstawiony przez pp. Wilda i Scotta program zajęć, obejmujący 57 pytań, które miały być rozbrane na kongresie.

Pytania, odnoszące się do magnetyzmu ziemskiego, postanowiono rozbić na osobnym komitecie, zbierającym się w godzinach popołudniowych pod przewodnictwem Wilda. Uczestniczyli w nim wszyscy, którzy mieli do swojego rozporządzenia obserwatoryja magnetyczne, których to zatem mogło szczególnie interesować. Oprócz tego, do rozmaitych kwestyj specjalnych zbierały się oddzielne komitety, obradujące popołudniu. Godziny ranne od 9 do 12^{1/2} były poświęcone ogólnym posiedzeniom całego kongresu. Przez ostatnie dwa dni jednak (1 i 2 Września), gdy już specjalne komisje pokończyły swoje prace, posiedzenia ogólne odbywały się i rano do godziny 12^{1/2} i popołudniu od godziny 4 do 7, aby wyczerpać obszerny porządek dzienny.

Nie mogę nużyć uwagi czytelników Wszechświata opisywaniem szczegółowem wszystkich kwestyj i pytań, które stanowiły przedmiot obrad obecnego kongresu; również nie mogę przytaczać tu rozpraw, które się rozwinęły podczas rozbioru tychże pytań. Znaczna ich liczba odnosiła się do téj rozległej części meteorologii, która się opiera na stosunkach międzynarodowych telegraficznych, a w której my żadnego czynnego udziału przyjąć nie możemy. Wspomnę tylko o tych postanowieniach, które i w naszej sieci mogą znaleźć zastosowanie i które zatem muszą być u nas zaprowadzone. Wogóle, postanowienia te odnoszą się więcej do pewnych szczegółów obserwacji lub obliczeń: główne, zasadnicze podstawy prowadzenia stacyj meteorologicznych były ustanowione na kongresach poprzednich, mianowicie zaś wiedeńskim.

(dok. nast.).

W. K.

ZBIORY

ś. p. prof. Antoniego Wagi.

(Dokończenie).

Naukowa zatem w zbiorach po naszym profesorze pozostałość jest bardzo różnorodna. Wchodzi do niej przede wszystkim biblioteka, dalej wielki zbiór owadów i w ogólności zwierzątek stawowatych, za niemi spirytusowe preparaty gadów i robaków, następnie muszle i zwierzokrzewy, w dalszej kolei okazy botaniczne, nareszcie substancje mineralne. Każdy z tych oddziałów stoi na innym stopniu swego rozwoju i dlatego każdy z nich wymaga osobnego rozpatrzenia.

1. *Biblioteka* zamknięta w sześciu szafach obejmuje przeszło 2000 dzieł i broszur, a przeszło 7000 tomów. Są to przeważnie dzieła zoologiczne, a szczególnie dotyczące gromady owadów w bardzo pięknych, a nawet niekiedy bogato oprawnych okazach. Znajduje się tu wiele kosztow-

nych dokładnymi i pięknymi figurami opatrzonych, choć dzisiaj już nieco przestarzałych, ale w każdym razie stan nauki przynajmniej do roku 1870 należyce przedstawiających wydań; słowem komplet jeśli dla dzisiejszego w niej poglądu niedosyć zupełny, to jednak dla historii literatury przedmiotu wielce szacowny.

2. *Zbiór zoologiczny*. Ten składa się z następujących oddziałów:

a) *Zbiór okazów spirytusowych* obejmuje sześć szaf oszklonych, w których stoją w liczbie kilkuset różnej wielkości słoje i flaszciki. Mieści się tu nieco gadów, ale po największej części są to drobniejsze miękko-skórne zwierzątka, a zwłaszcza też pajaki peruwijańskie w bardzo zasobnym komplecie.

b) *Zbiór owadów i w ogólności zwierząt stawowatych (Articulata)*, w stanie suchym przechowywać się dających, obejmuje przede wszystkim dwie szafy. Z tych jedna tafelkami różnorodnych drzew wyłożona, zawiera w sobie 44 szuflady bezpośrednio okazami zapelnione; druga, zwyczajna, w podobnychże przedziałach mieści 32 większych lub mniejszych, oszklonych lub ślepo zamykanych, podobież wypełnionych pudeł. Oprócz tego owady mieszczą się jeszcze w trzech wielkich kufrach i dwu pomniejszych pakach, z których jedna wyłącznie skorupiakom (Crustacea) jest poświęcona.

Znajdą się tu pewne owady krajowe w komplecie, południowo-europejskich i północno-afrykańskich ogromna ilość przez samego profesora zebrana, a oprócz tego wiele okazów południowo-amerykańskich i sybirskich z podróży Konstantego Jelskiego i prof. Dybowskiego pochodzących, bo to wszystko prof. Waga w wyborowym stanie posiadał.

c) *Zbiór muszli* w dwu niewielkich szafach zamknięty pełen jest bardzo pięknych okazów, wiele z nich, zapewne z daru hr. Branickiego pochodzących, w swoim czasie bardzo wysoko były płacone. Ta jedna część zbioru naszego profesora jest rozłożona, uporządkowana i okartkowana, co wielką jej zaletę stanowi. Należące jednak do tego działu zwierzokrzewy i skamieniałości istot zwierzęcych są dotąd w pakach, albo pudłach bez żadnego porządku.

Oba dotąd opisane oddziały zbioru profesora Wagi można uważać za czysto naukowe i stanowiące pewien ciąg systematyczny. Do nich dołączyć jeszcze można zbiory czaszek i rogów rozmaitych zwierząt, między którymi są bardzo ciekawe dwie czaszki zaginionego u nas tura (Bos primigenius) i bardzo oryginalna czaszka Babirusy, rodzaju świni z archipelagu Indyjskiego, a także pudła jaj ptasich, chociaż ani jedno ani drugie nie stanowią żadnego kompletu, a nawet pochodzenie wielu niewiadome.

3. *Zbiór botaniczny* zawiera suche owoce w słojach i puszkach oraz rośliny same w zielniku, jedne i drugie w dwu szafach i tyłuż pakach zamknięte. Między pierwszymi znajduje się wiele ciekawych dziwnego kształtu szyszek i orzechów. Ta część zbioru, chociaż z natury rzeczy niekompletna, bo takie tylko okazy może obejmować, które się zasuszać dają, jest przecież bardzo zajmująca i godna zachowania w całości.

4. *Zbiór mineralogiczny*. Minerale były ostatnim z celów poszukiwań naszego profesora. Rozpoczął je dopiero po ustaleniu się w domu hr. Branickiego z razu w granicach okolicznościowej potrzeby pokazania w towarzystwie, w którym przebywał, jak wyglądają w swoim stanie surowym kamienie, bądź w jubilerstwie, bądź w innych sztukach używane, później przy pomocy hojnego protektora rozwinął to lubownictwo do wysokiego stopnia, ale wtedy uganiał się więcej za osobliwością i efektem dla oka, niż za naukową wartością gromadzonych do swego zbioru okazów. Nie jest też to zbiór systematyczny, mogący służyć za jakiegos przewodnika w nauce, ale raczej magazyn substancyj mineralnych, nagromadzonych przygodnie bez żadnego zgóry obmyślanego planu. Są tu gdzieś tam sztuki dla nauki ważne, są nawet niektóre bardzo piękne i szacowne, w całym jednak ogóle zbioru widać więcej bawidła osłabionego umysłu w ostatnich latach życia starca, niż jakikolwiek program naukowy.

Aby ten oddział zbiorów naszego profesora upożytecznieć, należy go przedewszystkiem podzielić na dwie części:

a) na część (używając naukowego wyrażenia) oryktognostyczną, prowadzącą do znajomości surowych gatunków mineralnych;

b) na część bardziej techniczną, obejmującą minerały już do użytku człowieka przygotowane.

W zbiorach Wagi okazy, odnoszące się do części oryktognostycznej, są dwojakiego rodzaju. Jedne małych w ogólności wymiarów, w średnich zaledwie zbiorach przyzwolicie występować mogące, inne okazałe, wielkie nawet muzea ozdobić zdolne. I tu i tam można znaleźć kilkanaście pięknych i dla nauki szacownych minerałów, a nazwiska wszystkich są oznaczone.

Okazy z działu technicznego składają się z marmurów, alabastrów, agatów, jaspisów i wszelkiego rodzaju kamieni bądź w płaskie tabliczki szlifowanych, bądź też na gotowe przedmioty użytku, jak przyciski, popielniczki i t. p. wyrobionych, a także z wytopionych i w podobne tabliczki wypolerowanych metalów. Dział ten przyjemną dla oka przedstawiający różnorodność dla jakiego muzeum przemysłowego, albo technicznego byłby pięknym, a nawet pożytecznym nabytkiem.

Jest jeszcze jedna kategoria zbiorów mineralogicznych po naszym profesorze, zawarta w osobnych 60 pudłach mniej więcej półarkuszowego rozmiaru, z której dokładnego sprawozdania złożyć nie potrafię. W kilkunastu pudłach, jakie otworzyłem, znalazłem same ułamki skał, lub narzutowe kamyki w zwiedzanych przez niego miejscach zbierane. Są tu kamyki wyścielające dno morza Czarnego, inne z łożyska Nilu, inne znów rozrzucone w pustyniowych okolicach Egiptu i t. p. W każdym z tych pudeł oznaczona jest miejscowość, z której pochodzą zawarte w niej okazy. Krótkości czasu, jaki miałem wtedy do rozporządzenia, nie pozwoliła mi wszystkich tych pudeł obejrzeć, aby o ich znaczeniu zdać sprawę. Na kilka miesięcy przed śmiercią mówił mi nieboszczyk, że każde z nich jedną lekcję w sobie zawiera. Jakże to miały być lekcje i kto je miał wypowiadać, o tem nie wspominał. To pewna, że te okazy lekcjami mineralogii być nie mogły, chyba sam o szczegółach i okolicznościach ich zdoby-

cia mógł, bo umiał, zajmującą powiedzieć lekcję.

Taki jest ogólny obraz zbiorów po naszym profesorze pozostałych, wprawdzie w głównej nawet swej części nie są one gotowe do naukowego zużytkowania, ale to pewna, że zawierają w sobie obfity do niego materiał, który dla każdego gabinetu byłby cennym nabytkiem, chociaż do jego uporządkowania potrzeba jeszcze kilkoletniej pracy pilnego i dobrze z nauką obeznanego przyrodnika. Leży też w interesie nauki, aby dla niej nie były stracone. Wnuk i spadkobierca profesora będzie zapewne pamiętał, aby się w odpowiednie ręce dostały.

O ryczałtowe nabycie całości mogłaby się tylko ubiegać jakaś publiczna instytucja naukowa, jak np. akademija krakowska, lub który z uniwersytetów. Ale w takim razie spis szczegółowy jest koniecznym. O tym nieboszczyk nie pomyślał za życia, a teraz przy niemożności rozłożenia zbioru tak, aby w nim wszystko przynajmniej obejrzone być mogło, sporządzenie podobnego spisu, a tem samem i ocenienie wartości rzeczy jest wprost niemożliwe.

Wreszcie nie zdaje mi się, aby zachowanie wszystkiego w takićj jak jest całości było dla nauki koniecznem, a nawet pożytecznem. Owszem podział na części mógłby jeszcze wyjść na jej korzyść, jeżeliby każda z tych części była umieszczona we właściwym dla siebie miejscu. Podział taki dałby się łatwo skutecznie, a nawet przy trudności znalezienia nabywcy na całość, samo zrealizowanie spadku ułatwić.

Biblijoteka np. w spisie inwentarza skatalogowana przedstawia gotowy dział do nabycia, które albo akademii krakowskiej, lub któremu innemu z uniwersytetów, albo hr. Ksaweremu Branickiemu dla jego muzeum zoologicznego pozostawione być może.

Zbiory botaniczne, w szafach i zielnikach ułożone, także łatwo z grubego przynajmniej obejrzone być mogą. Do ich nabycia byłoby właściwsiem Towarzystwo Ogrodnicze warszawskie.

Zbiór mineralogiczny w części właściwie oryktognostycznej niewielki, również bez trudności co do tej części może znaleźć na-

bywcę między lubownikami nauki w Warszawie.

W części technicznej, czyli zastosowanej, dla Muzeum przemysłu i rolnictwa byłby pięknym i interesującym nabytkiem.

Trudność zachodziłoby mogła w stosownem pomieszczeniu owych 60 pudeł z rozmaitemi w podróżach po drodze zbieranymi kamieniami, ale i na te znalazłoby się może odpowiednie miejsce, jeśliby ich zawartość szczegółowo była obejrzana.

Zbiory zoologiczne. Największa trudność zachodzi w pomieszczeniu odpowiedniemi zbiorów zoologicznych, które z całej pozostałości po profesorze są dla nauki najważniejsze. Te tylko co do muszli i okazów spirytusowych są do obejrzenia zupełnie przystępne, co do szkarłupni, polipników i skamieniałości zwierzęcych już trzeba otwierać paki, ale i to dałoby się bez wielkiego zachodu wykonać. W najmniej jednak przystępnym do należytego obejrzenia stanie jest dział owadów, a ten właśnie stanowi koronę zbioru i w nim to mieści się główna zasługa profesora i owoc długoletniej jego na tem polu działalności. Dwie szafy do jego pomieszczenia użyte małą tylko część onego obejmują. W nich mieszczą się głównie okazy w kraju, przed wyjazdem do Paryża, zdobyte i te łatwo obejrzyć można. Ale to co przez następne lat przeszło 30 zebrał w ciągu wielokrotnych w różnych miejscach prowadzonych wycieczek znajduje się w kufrach i pakach, z których każda mieści w sobie liczne pudła z wysuwaniem szufladkami, a w tych dopiero szpilka przy szpilce utykane są na każdej po kilka owadami naklejanych mikowych blaszek. Okazy tu znajdujące się śmiało na setki tysięcy liczyć można.

Obok tego, w osobnej pace, znajdują się w oddzielnych pudełkach okazy większych owadów i pajaków, niestanowiące żadnego systematycznego ciągu, widocznie jako uzupełnienie i dodatek do głównego zbioru gromadzone.

Ta część zbiorów profesora Wagi wymaga wyjątkowego już nabywcy. Tak jak ona jest obecnie, zupełnieby dla nauki przepadła. Handlarz tylko jaki mógłby z niej zrobić użytek, rachując na rozprzedaż rzadszych i pokażniejszych okazów. Korzyst-

nym dla rzeczy nabywcą tej części zbioru taki tylko być może, kto znajdzie środki do dokończenia tego, czego tu brakuje, czego zmarły profesor nie pospieszył dopełnić, to jest do rozłożenia, uporządkowania i spisania zawartych w niej okazów. Na to potrzebny: lokal stosowny i człowiek, któryby tym przedmiotem umiał się zająć i chciał mu kilka lat życia poświęcić. Jeżeli sam nabywca osobiście tego dopełnić nie może, podobnego człowieka dobrze zapłacić musi. Takim warunkom odpowiadać może jedynie jakaś instytucja naukowa, albo też za-możny, a w nauce rozmiłowany lubownik.

Nabywanie za pieniądze jakiegobądź zbioru bez katalogu nie zdaje się być dla publicznej instytucji naukowej praktycznem, a nawet możliwem. Taka instytucja zbiór w podobnym stanie będący w darze tylko dla siebie przyjąć może.

Nabywcą z lubownictwa mógłby być tylko bogaty jaki mecenas, jak np. młody hrabia Ksawery Branicki, który sam posiada własny gabinet zoologiczny i szczerze na jego pomnożenie robi nakłady. Byłoby nawet bardzo do życzenia, aby cały zbiór przez profesora Wagę pozostawiony mógł się dostać w te ręce, hrabia bowiem Branicki posiada środki do należytego uporządkowania go, aby dla nauki mógł być przystępnym i umiałby najlepiej rozporządzić temi częściami zbioru, któreby zatrzymać dla swego muzeum nie uważał za właściwe.

Ale, aby rzecz mogła wziąć taki pożądany obrót, potrzeba odpowiednich ze strony spadkobiercy ustępstw. Wnuk profesora niech przedewszystkiem pamięta, że najznaczniejszą część spadłego na niego zbioru zawdzięcza przychyłności hrabiów Branickich dla jego spadkodawcy i opiece, jaką nad nim przez lat przeszło 30 rozpościerali, a zarazem i to niech ma na uwadze, że hrabia Branicki oprócz kustosa i preparatora w dotychczasowem swem muzeum, utrzymuje jeszcze na krańcach Azji i Ameryki podróżników, którzy mu potrzebnych okazów dostarczają, że w razie nabycia zbioru profesora zmuszony będzie obmyśleć osobnego do jego ułożenia i opisania specjalistę i że wreszcie środki jego materyjalne, jakkolwiek bezwątpienia bardzo rozległe,

z natury jednak rzeczy nie są niewyczerpane, a w interesie samej nauki oszczędzane być winny.

Głównie chodzi o zachowanie w całości tego, co Waga zgromadził, nie tylko jako pilny i zabiegliwy zbieracz, ale zarazem jako prawdziwy znawca przedmiotu, to jest o zachowanie biblioteki i wszelkich z zoologią związek mających okazów i ten też głównie dział hr. Branickiemu do nabycia i zachowania przedstawianym i zalecanym być może. Tu jest wierny obraz naszego profesora jako naturalisty i w tej tylko części pozostałych po nim zbiorów leży najważniejsza jego zasługa naukowa. Nabycie biblioteki dla muzeum hrabiów Branickich byłoby ważnem jego uzupełnieniem, byłoby oddaniem prawdziwego hołdu pamięci dostojnego a nieodżałowanego tego muzeum założyciela i przychylności, że nie powiem przyjaźni, jaką zmarłego profesora zaszczycał, a dla samego profesora prawdziwe uznanie wzbudzającym pomnikiem naukowym.

Inne części zbioru profesora Wagi są dla wspomnianego muzeum obojętne i zatrzymanie ich byłoby dla niego nabytkiem kłopotliwym, a niepotrzebnym zupełnie.

Kaźmirz Stronczyński.

PRZEWIETRZANIE TEATRU WIELKIEGO

W WARSZAWIE.

(Dokończenie).

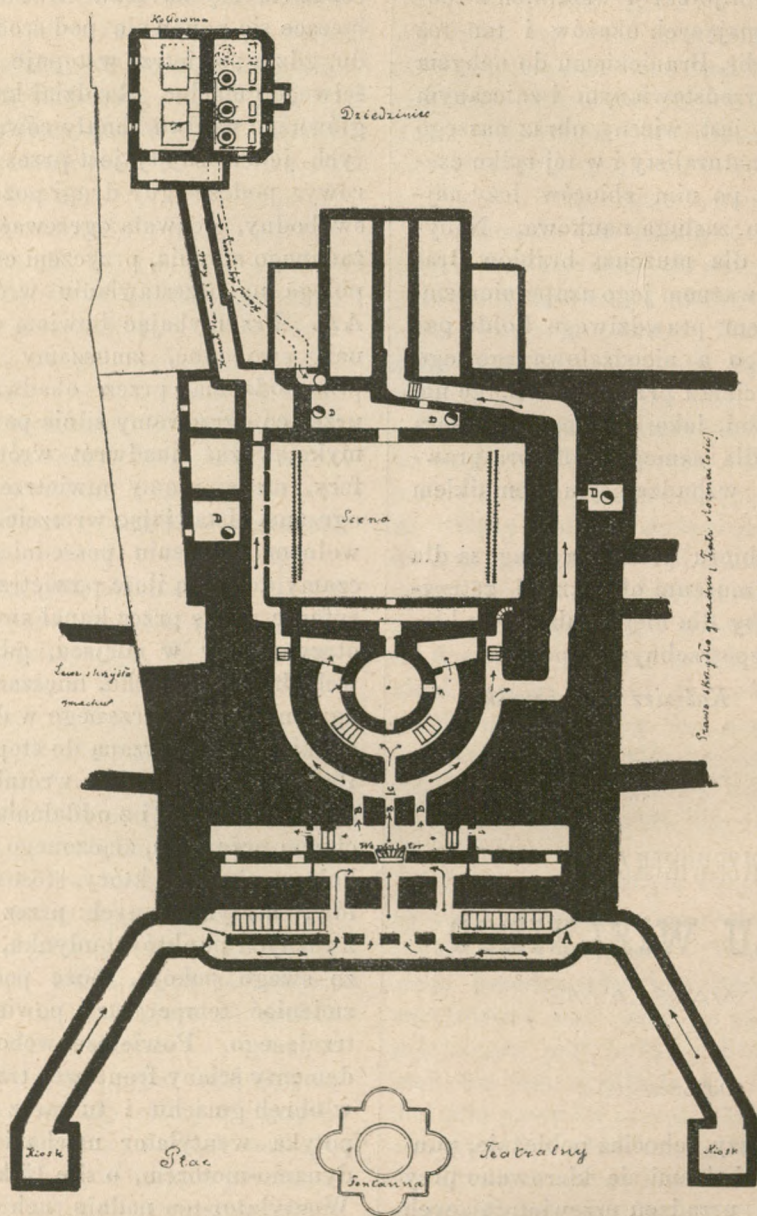
Przedstawwszy, chociaż pobieżnie, punkty wytyczne, któremi się kierowano przy projektowaniu urządzeń przewietrzających w Teatrze Wielkim, przystępujemy z kolei do treściwego opisu samych tych urządzeń.

Na załączonym planie piwnic teatru oznaczono strzałkami drogę, jaką przebiega powietrze przewietrzające. Czerpie się ono w dwu kioskach, zbudowanych w końcach

skweru, na placu Teatralnym. Wnętrze kiosków jest rodzajem studni, którą powietrze opada do głównych kanałów podziemnych, prowadzących je pod placem Teatralnym aż do piwnic, zbudowanych pod głównym podjazdem. Tu, w punktach, oznaczonych na planie literami A, każdy kanał rozdziela się na dwa równoległe kanały, łączące się ponownie pod środkiem podjazdu, gdzie powietrze wstępuje w obręb właściwego gmachu. Rozdział każdego kanału głównego na dwa kanały równoległe, z których jeden zajęty jest przez kaloryfer parowy, podczas gdy drugi pozostał zupełnie swobodny, pozwala ogrzewać powietrze do żadanego stopnia, przyczem cała regulacja polega na przestawianiu wrótni żelaznych AA. Przemykając bowiem wrótniami kanały swobodne, zmuszamy powietrze do przechodzenia przez obadwa kaloryfery, przez co ogrzewamy silnie powietrze; przemykając zaś naodwrot wrótniami kaloryfery, otrzymujemy powietrze zupełnie nieogrzone. Ustawiając wreszcie wrótnie w dowolnem położeniu pośredniem, przepuszczamy dowolną ilość powietrza przez kaloryfer, a resztę przez kanał swobodny, czyli otrzymujemy w miejscu, gdzie powietrze wchodzi do gmachu, mieszaninę powietrza ogrzanego i nieogrzanego w dowolnym stosunku, to jest ogrzaną do stopnia żadanego. Przystawianie obudwu wrótni AA odbywa się jednocześnie i z oddalenia, za pośrednictwem przewodu, złączonego z windą w pokój mechanika, który, stosownie do sygnałów, otrzymywanych przez ciepłomierze, z różnych punktów budynku, niewychodząc ze swego pokoju, może podług potrzeby zmieniać temperaturę powietrza przewietrzającego. Powietrze wchodzi przez fundamenty ściany frontowej trzema otworami w obręb gmachu i tu zaraz na wstępie napotyka wentylator mechaniczny, pędzony dynamo-motorem, o sile 15 koni parowych. Wentylator ten nadaje ruch powietrzu, t. j. wciąga je z placu Teatralnego i wypycha w dalszą sieć kanałów, rozprowadzających je po całym budynku. Zaraz po wyjściu z wentylatora powietrze przechodzi przez trzy kanały, w których ustawiono przyrządy deszczowe do przemywania powietrza z pyłu i do nawilżania. Powietrze roscho-

dzi się dalej kanałami pierwszorzędniemi, a w każdym z nich napotyka kaloryfer parowy, służący do ogrzewania powietrza stosownie do potrzeb oddzielnych części gmachu. Sieć kanałów rozgałęzia się coraz bardziej i doprowadza powietrze nietylko

Podobna sieć kanałów wyciągowych odprowadza powietrze zepsute na poddasze widowni, gdzie mniejszy wentylator, pędzony również z dynamo-motoru sześciokonnego, wyciąga powietrze zepsute i wyrzuca je wyciągiem głównym nad dach.



do widowni, lecz do wszystkich sal, pokoi, kurytarzy, garderób i t. d., do których powietrze wchodzi przez kratki, zaopatrzone w kłapy, dla dowolnej regulacji ilości dostarczanej do każdego pokoju.

Dla pokoi otaczających scenę urządzo-
no osobną sieć kanałów wyciągowych z oso-
bnym wentylatorem na poddaszu, nad sce-
ną, wyrzucającym powietrze zepsute w stro-
nę dziedzińca teatralnego.

Co się tyczy konstrukcyi samych wentylatorów, to dwa mniejsze, wyciągowe, ustawione na poddaszach widowni i sceny, są zwykłego systemu śrubowego, który daje stosunkowo znaczne ilości powietrza, lecz o niskiem ciśnieniu. W systemie tym pewna ilość łopatek, rostawionych w promieniach na wale, skutkiem skośnego ustawienia, lub śrubowatego kształtu powierzchni, obracając się, nietylko zachwytyje powietrze, lecz zgęszczając je na swęj powierzchni, wyrzuca je nadto na drugą stronę. Wentylator taki działa niejako wprost odwrotnie jak skrzydła wiatraka. Jak bowiem wiatr, prac na skośnie ustawione skrzydła wiatraka, wprawia je w ruch obrotowy, tak naodwrot skrzydła wentylatora, obracane siłą mechaniczną wokoło osi, powodują sztuczny wiatr, t. j. nadają powietrzu ruch w pożądanym kierunku.

Główny wentylator w piwnicy jest jednakże w ustroju swym bardziej złożony, musi on bowiem nietylko poruszać znaczne ilości powietrza, lecz nadto zgęszczać je w stopniu, wystarczającym na przezwyciężenie dość znacznych oporów długiej sieci kanałów. Wentylator ten składa się niejako z dwu wentylatorów różnego systemu, złączonych w jedną całość. Łopatki, rostawione promieniowato, są tak wykrzywione, że frontowa ich część tworzy wentylator śrubowy, zaczerpujący znaczne ilości powietrza, przedłużenie zaś tychże łopatek wytwarza wentylator odśrodkowy (centryfugalny), który zaczerpnięte powietrze rzuca siłą odśrodkową na powierzchnię otaczającą wentylator i tu zgęszcza je stosunkowo daleko silniej, niż zwykły wentylator śrubowy.

Wentylatory odśrodkowe otacza się zazwyczaj oponą o powierzchni ślimakowatej, tak, że postępując po jej obwodzie, otrzymujemy coraz to szersze przekroje między łopatką a oponą. Łopatki, przechodząc przez najwęższy przekrój dotykają prawie opony, przez co wywołują zarazem falowanie powietrza, które przy dostatecznej ilości drgań konieczne wydać musi określony ton muzyczny, objawiający się jako znane buczenie wentylatorów, naprz. używanych w kuźniach. Wentylator w teatrze żadną miarą buceć niepowinien, a przy 16 ło-

patkach i naprz. 120 obrotach na minutę, otrzymalibyśmy 32 drgań na sekundę, czyli ton niskiego c. Aby temu zapobiedz, zastosowano odmienny kształt powierzchni otaczającej wentylator, a mianowicie powierzchnię stożka ściętego, współosiowego z wentylatorem. Każdy punkt łopatki pozostaje w ciągu całego obrotu w niezmiennem oddaleniu od tej powierzchni, unikamy przeto falowań, a powietrze, rzucone siłą odśrodkową na tę powierzchnię, zgęszcza się równie dobrze, a nawet lepiej, bo równomierniej, niż na powierzchni ślimakowatej, wychodzi natomiast, nie jak w zwykłych wentylatorach odśrodkowych w kierunku styczney do obwodu, lecz na całym obwodzie, w kierunku osi, a raczej w kierunkach, tworzących ogółem powierzchnię stożkową, współosiową z wentylatorem.

To rozproszenie powietrza zgęszczonego w danym razie jest rzeczą obojętną, powietrze zbiera się bowiem za wentylatorem w przestronnej piwnicy, stanowiącej niejako zbiornik zgęszczonego powietrza i z niej dopiero roschodzi się na wszystkie strony siecią kanałów po gmachu.

Pokoje do palenia i miejsca ustępowe stanowią wyjątek pod względem zasady przewietrzania. Do tych pokojów nie doprowadza się bowiem powietrze świeże bezpośrednio kanałami, lecz tylko pośrednio, z sąsiednich kurytarzy. Natomiast wyciągi działają tu silniej, przez co zapobiega się stanowczo przedostawaniu się dymu, lub zaduchów z tych miejsc na kurytarze, ponieważ ruch powietrza ma miejsce w kierunku odwrotnym.

Wprowadzenie tak znacznych ilości powietrza, zwłaszcza do widowni, przedstawia pewne trudności: silny bowiem ruch powietrza, chociaż należycie ogrzanego, daje się odczuwać jako przewiew. Głównym środkiem zaradczym jest tu zmniejszenie prędkości wypływu, co przy oznaczonej ilości powietrza da się osiągnąć jedynie przez powiększenie ilości i powierzchni krótkich dopływowych. Idealnem rozwiązaniem zadania byłoby wytworzenie dziurkowatych ścian, a przedewszystkiem dziurkowatej podłogi, tak, aby powietrze cieniutkimi strumieniami, z niedającą się uczuć prędkością, wpływało ze wszech stron do sali.

Ponieważ jednak podobne rozwiązanie ze względów technicznych, a bardziej jeszcze ze względów kosztu, zbyt wiele przedstawia trudności, więc wypadało zbliżyć się tylko do ideału, o ile się to praktycznie wykonać dało. Pod każdym z 306 krzeseł parterowych umieszczono więc w podłodze osobną kratkę dopływową, z klapą dla dowolnego regulowania dopływu, każda łoża otrzymała podobną, lecz większą, stosownie do większej ilości osób obliczoną kratkę, na galerie i paradyzie wreszcie rozmieszczono przeszło pięćset podobnych krat, umieszczonych przeważnie w stopniach poza krzesłami lub ławami.

Jak już wspomnieliśmy, mechanik może ze swego pokoju regulować temperaturę powietrza przewietrzającego, przez odpowiednie przestawienie wrótni AA w kanałach. Podobny skutek może on też częściowo osiągnąć przez przyspieszenie, lub zwolnienie biegu każdego z trzech wentylatorów, prąd elektryczny do odpowiednich dynamo-motorów przechodzi bowiem przez oporniki, ustawione w pokoju mechanika, który wpuszczając prąd silniejszy lub słabszy do dynamo-motorów, pędzących wentylatory, może zwiększać lub zmniejszać dowolnie ilość powietrza przewietrzającego. W czynnościach swych mechanik stosuje się, jak już wspomniano, do sygnałów pochodzących od termometrów, ustawionych w różnych punktach budynku, a nadto do wskazówek podobnych sygnałów, pochodzących od anemometrów, które mierzą prędkości przepływającego powietrza w ważniejszych punktach kanałów. Gdy temperatura w danym punkcie budynku, gdzie ustawiono termometr samodzielnie sygnalizujący, przekroczy oznaczone zgóry granice, to dzwonek elektryczny zwraca na to uwagę mechanika, a równocześnie na tablicy wyskakuje numer termometru, od którego sygnał przybył. Numer ten jest czerwony, jeżeli sygnał nastąpił z powodu zbyt wysokiej temperatury, niebieski zaś, jeśli powodem sygnału była temperatura zbyt niska. Chcąc się wreszcie dowiedzieć, jaką prędkość posiada strumień powietrza w pewnym kanale, mechanik przestawia komutator elektryczny na właściwy łącznik, poczem z zegarkiem w ręku liczy sygnały dzwonekowe w prze-

ciagu minuty, 30-tu sekund, lub t. p., a podług ilości otrzymanych na minutę uderzeń dzwonek, z zawieszonej obok tablicy odczytuje bezpośrednio ilość metrów sześciennych powietrza, jaka przez kanał ten przechodzi na godzinę.

Kaloryfery otrzymują parę z kotłów mieszczących się w oddzielnej kotłowni, wśród dziedzińca, a podobnie i dynamomotory zasilają się z maszyn dynamo-elektrycznych, ustawionych obok kotłowni.

Tak kotły, jako też i maszyny te spełniają wspomnianą dopiero co funkcję tylko dodatkowo, głównem ich zadaniem jest bowiem oświetlenie elektryczne gmachu.

Inż. Obrębowicz.

NOWSZE BADANIA NAD FAUNĄ PELAGICZNĄ MORZA („PLANKTONEM”).

(Ciąg dalszy).

Zachęcony interesującymi odkryciami Chuna i jego poprzedników biolog uemiecki prof. Wiktor Hensen z Kiel, przedsięwziął nową wyprawę naukową w celu badania fauny pelagicznej. Hensenowi chodziło głównie o bliższe wyjaśnienie stosunków biologicznych planktonu, o określenie, skąd czerpią pierwotny pokarm istoty pelagiczne i w jaki sposób odbywa się w morzu „przemiana materii”, jak się sam Hensen wyraża. Dla ścisłego, ilościowego zbadania tych stosunków, Hensen zbudował nowego pomysłu sieć i przedsięwziął w lecie 1889 roku większą wyprawę (w r. 1884 odbył też w tym celu dziewięciodniową wycieczkę na morze Niemieckie i ocean Atlantycki) na Atlantyk, która znalazła świetne poparcie materalne ze strony rządu niemieckiego i berlińskiej akademii nauk. Cesarz niemiecki przeznaczył na ten cel 70 000 marek, akademija zaś 24 600 marek; łącznie

z innemi jeszcze przyczynkami materjalnemi wyprawa rozporządzała sumą 105 600 marek; dotąd żadna jeszcze ekspedycja biologiczna w Niemczech nie miała tak wielkiego poparcia materjalnego. Okręt „National” skrzyżował ocean Atlantycki w ciągu 93 dni, a przez ten czas zapuszczono 400 razy wielką sieć, specyjalnie w celu połowu planktonu przez Hensena udoskonaloną.

Oto ciekawsze rezultaty naukowe ekspedycji, przedsięwziętej przez Hensena ¹⁾, które przytoczymy tu słowami samego jej przywódcy. „Dotychczas przypuszczano, że mieszkańcy morza rozmieszczeni są gromadnie i że zależnie od przypadku, od wiatru, prądu, pory roku, napotykamy to gęste ich masy, to znów powierzchnie całkiem niezamieszkałe. W rzeczywistości jestto słusznem do pewnego stopnia tylko dla portów, dla otwartego zaś morza faktem jest, że normalnie ma tam miejsce równomierne rozmieszczenie, które zmienia się co do gęstości i składu tylko w obrębie szerokich stref, odpowiednio do stosunków klimatycznych.

„W ogólności masa planktonu w morzu nie jest osobliwie wielka... Spodziewałem się, że pod zwrotnikami znajdzie silniej rozwinięty plankton. Coroczne obfite połowy pottwali w pobliżu wysp Azorskich, eksploatowane tam przez dziesięć stowarzyszeń, obecność wielkich gromad delfinów i tuńczyków, największych wogóle ryb drapieżnych oraz gromad ryb latających pomiędzy zwrotnikami, różnorodność większych zwierząt pelagicznych w prądzie morskim gwinejskim i w innych, wszystko to zdawało się przepowiadać wielkie bogactwo planktonu. Za tem przemawiała także jednostajność temperatury w morzach zwrotnikowych, a przedewszystkiem okoliczność, że promienie słońca,

prostopadle padające, przenikać muszą daleko głębiej w morzu podrównikowem, aniżeli w pobliżu biegunów... Pomimo to ilość planktonu była pomiędzy zwrotnikami i w pobliżu nich stosunkowo mała, mianowicie osiem razy mniejsza niż na północy, aż do ławie New - Fundlandzkich. Wprawdzie każdy pojedynczy połów pod zwrotnikami jest bardzo bogaty pod względem różnorodności form, czyli pod względem jakościowym, ale zato uderzająco jest biedny pod względem ilościowym, czyli ze względu na liczbę form żyjących. Osobliwie ubogą w plankton była okolica sargasowa (20° do 35° szer. półn.); była ona przecięciowo piętnaście razy uboższą, niż na północy, dziesięć razy uboższą, niż inne przestrzenie przebytej drogi”.

Hensen znajdował wielkie masy morszczyków (Fucus); oderwane od korzeni i pływające na powierzchni morza te masy roślinne wiodą słaby żywot wskutek braku dostatecznego pożywienia; nie wzbogacają atoli powierzchni morza substancjami gnijąciami, lecz pochłaniając jeszcze w wielkiej ilości substancyje nieorganiczne z powierzchniowych warstw wody, utrudniają rozwój flory, a co za tem idzie i fauny planktonu tych okolic.

Ciekawe są również niektóre zapatrywania Hensena na kwestyję przystosowania się zwierząt planktonu do warunków bytu. Szklistość tkanek zwierząt pelagicznych objaśniają sobie zoologowie tem, że zwierzęta posiadające szkliste, przezroczyste tkanki są niewidzialne w wodzie, co stanowi korzystne dla nich przystosowanie. Hensen dochodzi do wniosku, że zapatrywanie takie jest zbyt jednostronne. A mianowicie, ponieważ niebezpieczeństwo zranienia galaretowatych tkanek szklistych na falach otwartego morza jest bardzo małe, woda więc (niewarunkująca większej przemiany materji) może być na wielką skalę zastosowana w tworzeniu się tkanek, ażeby tym sposobem ciało zwierząt możliwie jaknajbardziej powiększyć. Dzięki temu, mięśnie, ciągnące się na dalekiej przestrzeni poprzez tkankę wodnistą, dźwignie, do których przytwierdzają się one, jamy ciała, które je otaczają, mogą dobrze opierać się silnym uderzeniom ze strony ruchomych cząsteczek

¹⁾ Prof. V. Hensen. Einige Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung. Sitzungsberichte d. K. preussischen Akademie der Wissenschaften, in Berlin, 1890, str. 167 — 177, oraz V. Hensen. Planktonexpedition der Humboldtstiftung, 1889 (w tej ostatniej rozprawce Hensen opisuje przygotowania do podróży i przyrządy, które miały być zabrane).

wody, którym oczywiście nie mogłyby się oprzeć należycie w braku tkanek wodnistych, szklistych. Wreszcie galaretowate tkanki i pod innym względem przynoszą korzyść.

„Nieraz — powiada Hensen — zauważyć można włoski szkliste, szybko i prostolinijsie się poruszające; przy bliższem rospatrywaniu dostrzedz można w tyle poza przednim końcem włoska dwie czarne szerokie linie, a jeszcze bardziej w tyle kilka włosowato poruszających się wyrostków. Jest to skorupiak obunogi, *Rhabdosoma*, który zwykły swój, kulisty kształt ciała zmienił na tak wielce wydłużony, podobnie jak kula szklana, którą wyciągamy w nic”.

I liczne inne zwierzęta pelagiczne mają zdolność zmieniania postaci swego ciała podczas ruchów, to się wydłużają (niektóre skorupiaki) to znów się spłaszczają jak listki (*Saphirina*) i t. d., a wszystkie te zmiany kształtów, możliwe tylko przy obecności galaretowatych, podatnych tkanek, mają na celu osiągnięcie przy najmniejszej pracy mięśniowej największej szybkości.

Oto najciekawsze wyniki ogólne wyprawy „Nationala”, które dotąd Hensen podał, obiecując w miarę opracowywania licznych materyjałów, ogłaszać szczegółowe rezultaty wyprawy. Prawdopodobnie rezultaty te będą wielce ciekawe i dla różnych gałęzi biologii bardzo ważne, ponieważ tak w samej wyprawie, jakoteż w opracowywaniu materyjału naukowego, zdobytego przez wyprawę, przyjęli i przyjmują udział wybitni i wytrawni specjaliści. Oprócz przywódcy prof. Hensena, znajdujemy tam nazwiska zoologów Brandta i Dahla, botanika Schütta, bakterjologa Fischera i geografę Krümmela.

Wszelako, jak każdy nowy pogląd naukowy, tak też i wyżej przytoczone przez nas wyniki ogólne, do jakich doszedł Hensen ze względu na skład i rozmieszczenie planktonu spotkały się natychmiast z surową krytyką. Ernest Haeckel ¹⁾, wytrawny

znawca fauny morskiej, wystąpił przeciwko Hensenowi, starając się dowieść, że „najważniejsze rezultaty ogólne, do jakich doszła wyprawa planktonowa, są błędne, że Hensen, na podstawie spostrzeżeń w najwyższym stopniu niezupełnych, wyprowadził bardzo ogólne lecz błędne wnioski i że cała metoda, użyta przez niego, jest zupełnie bez wartości”.

Krytyka Haeckla skierowaną jest głównie przeciwko twierdzeniu Hensena, jakoby fauna i flora pelagiczna czyli plankton rozmieszczony był równomiernie na morzu otwartem. „Przeciwnie, powiada Haeckel, skład planktonu jest tak pod względem ilościowym, jakoteż jakościowym bardzo nierównomierny, a rozmieszczenie jego w oceanie tak co do miejsca, jakoteż i czasu bardzo nierówne; dwie te zasady stosują się tak do planktonu mórz otwartych, jakoteż i do przybrzeżnego”.

Haeckel twierdzi dalej, że ponieważ uczestnicy wyprawy „Nationala” zakrótko bawili na morzu (93 dni, od 15 Lipca do 7 Listopada) i przytem w ciągu trzech miesięcy, najbardziej niesprzyjających połowom pelagicznym na półkuli północnej, że ponieważ podróż odbywali zbyt pośpiesznie, a przytem nie sprzyjała im także pogoda (jak sami się na to skarżyli), nie mogli więc wyrobić sobie należytego pojęcia o składzie i rozmieszczeniu planktonu, a stąd i błędne ich wnioski.

Haeckel na podstawie własnych obserwacji twierdzi, że skład planktonu bywa bardzo różnorodny. Odróżnia on tak zw. „Polymiktes Plankton”, złożony z organizmów różnych gatunków i klas, w którym żadna forma lub grupa form nie wynosi więcej niż połowy objętości całego planktonu oraz t. zw. „Monotones Plankton”, w którym przeciwnie jeden pojedynczy gatunek, lub jeden rodzaj, albo jedna rodzina rzędu stanowi przeważną masę, więcej niż połowę a często $\frac{2}{3}$ lub $\frac{3}{4}$ całej objętości planktonu. W ogólności, plankton mieszany jest częstszy niż jednorodny. „Plankton jednorodny ukazuje się w bardzo rozmaitych postaciach; albowiem różnica klimatu, pory roku, prądów oceanicznych, stosunków wybrzeży i t. d. warunkuje znaczne różnice

¹⁾ E. Haeckel. Plankton - Studien. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften, 1890 r.; str. 233—336.

w masowym rozwoju ustrojów planktonu, które gromadnie występują w określonej okolicy". Haeckel rospatruje teraz tylko plankton jednorodny, obiecując w późniejszej pracy rospatrzeć bliżej plankton mieszany. Najczęściej spotykane typy planktonu pierwszego rodzaju są: jednorodny plankton roślin jednokomórkowych, złożony np. z olbrzymich mas okrzemek (np. rodzaj *Synedra* w morzach chłodniejszych, rodzaj *Chaetoceros* w morzach cieplejszych), 2) jedn. pl. roślin wielokomórkowych, np. sargasowy, 3) jedn. pl. pierwotniaków (Protozoa), złożony np. z olbrzymich mas rodzaju *Noctiluca*, powodujących fosforescencję morza oraz z rodzajów *Globigerina*, *Collozoum* i t. d., 4) jedn. pl. jamochłonnych, złożony np. z wielkich gromad meduz (np. rodzaj *Pelagia*), rurkopławów i t. p., 5) jedn. plankton, utworzony z rodzajów *Sagitta* i *Spadella* (niższe robaki), 6) jedn. pl. skrzydłopławów (*Pteropoda*), złożony np. z olbrzymich mas rodzajów *Clio borealis*, *Limacina artica*, zamieszkujących morza północne i stanowiących główne pożywienie dla wielu wielorybów, ryb morskich, głowonogów i ptaków, 7) jedn. pl. skorupiaków, złożony np. z gromadnie żyjących wiosłonogów, szczeponogów, małżoraczków albo nawet z larw pewnych skorupiaków (wąsonogów), 8) jedn. pl. osłonic (*Tunicata*), złożony np. z wielkich mas rodzaju *Doliolum*, lub nocami z rodzaju *Pyrosoma*; gatunki tego ostatniego rodzaju występują na powierzchni morza tylko podczas ciemnych bardzo nocy, wreszcie 9) jedn. pl. ryb, złożony np. z olbrzymich mas śledzi, makreli i t. p.

Wielce interesujące są fakty, jakie podaje Haeckel ze względu na różnice planktonu w czasie i przestrzeni. Jednym z najbardziej uderzających zjawisk, powiada Haeckel, znanem każdemu planktologowi, jest zmienność planktonu w czasie. Zaznaczają to w pracach swoich Schmidlein (O pojawianiu się większych zwierząt pelagicznych w zatoce Neapolitańskiej), Graeffe (O czasie pojawiania się zwierząt morskich w zatoce Tryjesteńskiej) i inni badacze fauny morskiej. Ja sam podczas krótkiego dwukrotnego pobytu swego nad brzegami Atlantyku (w Roscoff, a zwłaszcza w Concarneau)

przekonać się mogłem o słuszności tych spostrzeżeń ¹⁾.

(dok. nast.).

Dr Józef Nusbaum.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie trzynaste Komisyi teoryi ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się d. 1 Października 1891 roku, o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. Prezes Tow. Ogr. J. Alexandrowicz w treściwych słowach zapoznał członków Komisyi ze stanem i wartością zbiorów botanicznych pozostałych po dr K. Filipowiczu i na wniosek sprawozdawcy Komisyja postanowiła przedstawić zarządowi Tow. konieczną potrzebę nabycia wspomnianych zbiorów dla muzeum Tow. Ogród.

3. P. Wł. Kozłowski mówił „O wpływie niskiej temperatury i niektórych innych czynników na wodorosty”.

Wodorosty (*Mesocarpus*, *Spirogyra* i *Cladophora*) wystawione były w galerii nieopalanéj oszklonej, obróconéj na północo-wschód; obok naczynia z wodorostami znajdował się termometr do minimów i maximów, pokazujący najniższą temperaturę nocy. Zrana wodorosty były badane pod mikroskopem.

Dnia 19 Marca. Temperatura minimum = 1,0° C. Wodorosty nie uległy żadnym dostrzegalnym zmianom.

Dnia 20 Marca termometr wskazywał —2,25 C, pod mikroskopem okazały się następujące zmiany: w komórkach *Spirogyra* (majuscula) zwoje środkowe wstążki chlorofilowej były do siebie zbliżone, tak że zakrywały jądro; zresztą komórki zachowały wygląd normalny. *Mesocarpus* (*pleurocarpus*?) posiadał ciało plazmatyczne skurczone w ten sposób, że zajmowało cokolwiek więcej niż $\frac{1}{3}$ część komórki; w niektórych komórkach dawały się dostrzedz nowoutworzone bardzo delikatne błony poprzeczne, leżące między błonami granicznymi komórek a skurczonem ciałem plazmatycznym; przegródki te reagowały w świetle polaryzowanem jak młode utwory błonnikowe. Sposób ich

¹⁾ Patrz *Wszechświat* z r. 1890 str. 619, Sprawozdanie z pobytu na stacyi zoologicznej w Concarneau (w Bretanii), streszczenie odczytu, wypowiedzianego w warsz. Tow. Ogr. w sekcyi nauk przyrodn.

powstania można wytłumaczyć sobie tak, że ciało protoplazmatyczne przy pewnem obniżeniu temperatury niedochodzącem do minimum, skurczyło się częściowo i oddzieliło się od wydalonego z siebie soku komórkowego, tworząc te przegródki. Dalsze ozigibienie spowodowało większe skurczenie się protoplazmy, przyczem błony zostały w środku komórki.

Podobną dążność do zgęszczania protoplazmy pod wpływem niskiej temperatury obserwował p. K. na komórkach *Vaucheria*. Znalazł on gromadkę tych wodorostów wmarzniętą w lód jeziora, gruby na $\frac{3}{4}$ cala. Badanie mikroskopowe wykazało, że cała protoplazma nici podzielona była na szereg gęstszych skupień, zabarwionych chlo-roflem i odgraniczonych z obu stron błonami poprzecznymi. Długie przerwy między temi skupieniami zawierały tylko sok komórkowy.

Dnia 21 Marca. Temperatura min. = -5,5. Cała woda naczynia zamieniła się w bryłę lodu. Tylko około zbitęj gromadki *Cladophora* lód był nieco stopiony, oczywiście pod wpływem wywołanego przez oddychanie ciepła. W komórkach *Spirogyra* protoplazma skurczona przybrała kształt walców jednostajnie zielono zabarwionych; w żadnej nie widać wstążki chlorofilowej. Uderzającym było wielkie nagromadzenie mączki, której ziarenka leżały często luźnie w komórkach. Nastąpiła tu więc dezorganizacja zupełna protoplazmy: chlorofil oddzielił się od swego podścieliska, które uległo dezorganizacji. *Mesocarpus* poczęści rozdzielił się na pojedyncze komórki; zachowanie podobne daje się widzieć i w podwyższonej temperaturze.

Wystawione na światło słoneczne wszystkie te wodorosty (z wyjątkiem poczęści *Cladophora*) odbarwiły się zupełnie, co świadczyło o zabiciu protoplazmy.

(dok. nast.)

SPRAWOZDANIE.

J. Bohdanowicz, inż. Podręcznik fotografii dla amatorów. Warszawa, nakład Gebethnera i Wolffa, 1891 r., str. 124.

(Dokończenie).

Ponieważ wytknięcie wszystkich błędów, któremi najeżony jest „Podręcznik“ zajęłoby prawdopodobnie tyleż stronic, ile ich ma ten ostatni, ograniczę się do przytoczenia tylko tych, które same w oko wpadają.

Z dziedziny optyki: str. 16 „soczewki wkłęsłe posiadają tylko ognisko pozorne (sic) i obraz przedmiotu jest zawsze odwrótny“ (!?). „Promienie przechodzące jedynie przez małe (?) soczewki schodzą się w jednym ognisku; gdy soczewki są większe, promienie krążkowe mają swe ognisko oddzielne“... (mowa tu o aberacji sferycznej). Pierwszym, który wykonał soczewkę achro-

matyczną był, według autora, Dolton (str. 17) czy Dollon (str. 19), a nie Dollond. Krownklas i flintglas „posiadają własność łamania światła“ (czyżby inne ciała przezroczyste nie załamywały?). Na str. 18 i w innych miejscach autor jest przekonany, że obiektywy *odbijają* obrazy. „Wielkość odbitych obrazów“ zowie się „po-lem ogniskowym“; czy tu jest mowa o polu obrazu (Bildfeld, champ d'image)? Ciekawym jest podział obiektywów fotograficznych (str. 18) na aplanetyczne i nieaplanetyczne (chyba aplanetyczne?). Co posłużyło autorowi za podstawę do takiej dowolnej klasyfikacji — niewiadomo, ale widocznie p. B. sądzi, że soczewki achromatyczne nie mogą być aplanetycznymi, ale że zato każdy obiektyw aplanetyczny musi być aplanatem! Dalej nieco (str. 18): „zapomocą dyjafragm zwiększamy wielkość (sic!) i wyraźność obrazu“. Pochodzenie tego błędu da się łatwo wykryć: w cennikach fabrykantów obiektywów istnieją rubryki: „wielkość obrazu przy całkowitym otworze obiektywu i przy najmniejszej dyjafragmie“, otóż każdemu wiadomo: 1) że w danym razie mowa jest nie „o wielkości obrazu przedmiotu“, ani nie „o wielkości pola obrazu“ lecz jedynie „o wymiarach powierzchni“ tej części pola, na której obiektyw, w jednym lub drugim razie, daje obraz zupełnie wyraźny, oraz 2) że przy użyciu dyjafragm powiększa się tylko ta ostatnia powierzchnia, a nie sam obraz, ani pole. Wreszcie (jeszcze ta 18 str.) autor poucza, że szkła dzisiejsze (sic!) działają (!) na warstwy wrażliwe bardzo wolno (!?), pole jednak bywa większe od pola „szkieł aplanetycznych“. (No proszę, jakie to te „szkła dzisiejsze“!). Ale dość już tej nieznośnej optyki; darujmy autorowi to, że obiektyw podwójny Petzwała (rok 1840) nazwał „aplanatem podwójnym“, a aplanat Steinheila (rok 1866) „pojedynczym“, jako też i wiele innych rzeczy, a przejdźmy do praktycznej strony fotografii. Dowiemy się tam, że rozdrabnianie emulsji dokonywa się w centrifugach (sic str. 34), że „oznaczona sensitometrem Warnerkego czułość klisz odnosi się do czułości normalnej kliszy, którą w każdej miejscowości (!) wybrano dowolnie“ (!?), a także, że podany przez autora na str. 50 sposób obliczenia ekspozycji jest „wielce praktycznym i zupełnie dostatecznym“. Co za skromność! Cyfry otrzymane tym sposobem są 300 do 800 razy większe niż potrzeba, sposób więc jest nawet zanadto dostatecznym! — Na str. 54 autor nie pozwala fotografować latem od 9 rano do 3 popoł. (czy dlatego, że to są godziny biurowe?). — Wogóle w części praktycznej znajdujemy wiele ciekawych rzeczy, tak np. na str. 71, że „wskutek niedostatecznego (?) naświetlania (sic!) negatywy wychodzą (sic!) szare, monotonne, o niewyraźnych konturach“ (?) (dotychczas myśleliśmy, że jest wprost przeciwnie), albo też, że papiery Lieso-ganga i Obernettera są to papiery kolodijonowe, oraz że kopije na papierze albuminowym, zwykłym, są koloru brunatno-rudego. Pozwolę sobie na zapytanie, może niedyskretne, czy autor miał w rękę którykolwiek z tych papierów? Na str. 117 dowiadujemy się, że światło Drummonda jest elektrycznem i ma służyć do zdjęć momentalnych, również jak światło magnezowe „zwłaszcza odkąd udoskonalony wyrób taśmy magnezowej dozwolił fabrykantom sprzedawać takową po cenie 15 kop. za łokieć“!

Z dziedziny chemii nauczymy się, że żółte zabarwienie kryształów siarczanu żelaza pochodzi z rozkładu tej soli (str. 57), że np. papierek pociągnięty krochmallem i zmaczany roszynem jodu, od działania podsiarkonu sodu przybiera barwę niebieską (str. 70), lub wreszcie, że chlor oznacza się symbolem CL, a zatem widocznie nie jest pierwiastkiem, jak myślano (patrz tabliczkę materjałów chemicznych, gdzie symbol ten powtarza się siedem razy, trudno więc przypuścić omyłkę druku).

Sądzę, że przykłady powyższe wystarczają do ocenienia, pod każdym względem, „Podręcznika fotografii dla amatorów“. Tem dziwniejsze jest, że niektóre pisma nasze (coprawda niespecjalne), polecily to dziełko czytającemu ogółowi.

P. Lebedziński, inż. chem.

KRONIKA NAUKOWA.

— *ssł.* Czułość najnowszych przyrządów elektrycznych i magnetycznych. Przy budowie kolei elektrycznej z Londynu do Stockwell przekonano się, jak dalece czułem są dzisiejsze przyrządy fizyczne. W dostrzegalni w Greenwich znajdują się przyrządy samozapisujące zmiany w prądach ziemskich i elektryczności atmosferycznej. Otóż ciekawą jest rzeczą, że od czasu budowy wspomnianej kolei wskazówki przyrządów zaczęły wykazywać zakłócenia peryjodyczne, co do czasu doskonale odpowiadające chwilom przebiegu pociągów na linii. Przypuszczenie, że owe zakłócenia wywołane zostały przez prądy przebiegające po tej linii, znalazło potwierdzenie w tem, że wraz ze zmianą godzin rozkładu pociągów, następowała i zmiana w okresach zakłóceń. Najbliższy punkt kolei elektrycznej odległym jest od dostrzegalni o dwie mile angielskie. (Nature).

— *mfl.* Jadowność moczu. Pp. Mairer i Bose zastrzykiwali psom i królikom do żył normalny mocz ludzki i przekonali się, że psy zdychają natychmiast po iniekcji, jeżeli dawka wynosi 100 cm^3 . Dawka śmiertelna dla królików wynosi 70–90 cm^3 na kilogram ciała. Mniejsze dawki wywołują następujące objawy: zwolnienie oddychania, znaczne wzmocnienie bicia serca, przyspieszenie krążenia krwi, niżenie temperatury ciała o 3–4°. Bardzo wyraźne są tu objawy działania na układ nerwowy. U psów prócz tego przybywa silny ślinotok, wymioty i biegunka.

Wymienieni autorowie starali się dowiedzieć, jakie właściwie składowe części moczu spowodują owo zatrucie. Otóż, okazało się, że przedewszystkiem działanie to wywołują barwniki moczu, w mniejszym zaś stopniu sole potasowe wzmagają jadowność. (Arch. de phys. norm. et pathol.).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Krajowa szkoła gorzelnicza w Dublanach. Trzechmiesięczny kurs gorzelniczy, od roku 1881 do 1891 a więc w ciągu lat 11-tu istniejący, zostaje zwinięty, a w miejsce tego już z dniem 1 Października r. b. otwartą zostaje krajowa szkoła gorzelnicza.

Nowo postawiona gorzelnia szkolna umożliwiła rozszerzenie części demonstracyjnej i zapewnia słuchaczom szkoły zaznajomienie się z praktyką gorzelniczą. Część teoretyczna w nowej szkole także rozszerzona zostaje.

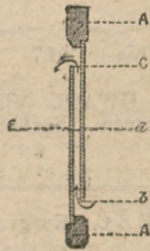
W tak zreorganizowanej szkole wykłady rozpoczynają się d. 1 Października r. b. i powtarzają się corocznie, trwać będą do d. 31 Marca roku następnego. Kurs tedy jest teraz półroczny.

Bliższych wyjaśnień w sprawach przyjęć i t. p. udziela Dyrekcja krajowej szkoły gorzelniczej w Dublanach.

— *ssł.* Powietrze zgęszczone w Szwajcaryi. Elektrotechnische Zeitschrift donosi, że w Lucernie powstać ma wkrótce zakład, dostarczający zgęszczonego powietrza do celów fabrycznych na 1440 koni parowych; urządzeniem zajmie się firma Riedingera w Augsburgu.

ROZMAITOŚCI.

— *tr.* Przewietrzanie mieszkań napotyka często znaczne trudności, podajemy więc tu sposób bardzo prosty, obmyślony przez p. Castaing, lekarza wojskowego w la Rochelle i zastosowany już w izbach tamecznych koszar. System ten polega na użyciu dwu szyb równoległych, pozostawiających między sobą przestrzeń od 8 do 10 milimetrów. Szyba zewnętrzna *d* nie dochodzi aż do szprychy dolnej, ale na całej długości jest od niej oddalona o 4 centymetry; tak samo szyba wewnętrzna *E* nie jest utwierdzona u szprychy górnej okna, jak to widzimy na rycinie. Powietrze więc zewnętrzne, zimniejsze aniżeli wewnętrzne, przybywa dołem przy *b*, ogrzewa się w zetknięciu z szybą wewnętrzną i przechodzi górą przy *O* do pokoju. Urządzenie to po całym roku próby okazało się bardzo odpowiednie, urzeczywistnia ono życzenia higienistów, umożliwia bowiem przewietrzanie, niewprowadzając prądów powietrznych. (La Nature).



— *tr.* Statek glinowy, mogący pomieścić osiem osób, zbudowany został w zakładach Escher Wyss w Zurychu. Opatrzony jest w motor naftowy o sile dwu koni, a lżejszy jest dwa razy od statku stalowego tegoż samego modelu. Glin dostarczony został z zakładów Szafhuzy, gdzie się otrzymuje drogą elektrolityczną. Próby wypadły bardzo korzystnie, można więc przypuszczać, że glin, jako metal lekki i trudno się utleniający, znajdzie zastosowanie nie tylko w konstrukcyi drobnych statków, ale i większych okrętów. P. Hauser, inżynier marynarki, ogłosił niedawno w Buletynie stowarzyszenia techniczno-morskiego pracę o użyciu metalu tego do budowy okrętów. (La Nature).

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

W Panu Studentowi. Do celów przez Sz. Pana wymienionych najzupełniej będą odpowiednie „Kosmografia” K. Hertza i „Kosmografia” J. Jędrzeje-

wicza. Podręcznika chemii organicznej popolsku nie mamy wcale—najświeższy, tłumaczenie Schorlemmera, ma już lat 17. Francuzi także nie mają nowej książki w zakresie, o jaki Sz. Panu idzie, a przynajmniej nie wiemy tutaj o podobnem dziele. Ogromna encyklopedia — Wurtza i jeszcze większa Fremygo — zawierają całość chemii, ale to są książki bardzo kosztowne. Opracowań monograficznych także niebrak w literaturze francuskiej, nie wiemy wszakże w jakim specjalniejszym kierunku Sz. Pan chce czytać.

Posiedzenie 14-e Kom. stałej teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 15 Października 1891 r., o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 30 Września do 6 Października 1891 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wig. śr.	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
30 Ś.	56,4	55,9	55,5	11,4	15,6	11,4	16,3	11,4	81	S ⁴ S ⁴ SE ³	0,0	Rano mgła, wiecz. pog.
1 C.	54,9	54,7	54,1	9,1	16,9	12,4	17,8	7,0	67	S ⁶ SE ⁵ SE ³	0,0	Pogoda
2 P.	52,6	51,4	51,4	9,2	16,2	10,8	17,0	7,0	60	SE ⁷ SE ⁵ SE ³	0,0	„
3 S.	52,0	52,2	53,8	7,6	15,6	12,1	16,0	5,1	60	SE ⁶ SE ³ Cisza	0,0	„
4 N.	56,0	57,2	57,9	7,4	11,0	10,6	12,5	6,2	90	N ⁵ N ³ Cisza	0,0	R. mg., chw. d., pop. pog.
5 P.	57,4	57,2	55,8	4,4	13,2	11,2	14,7	3,7	79	Cisza.E ³ Cisza	0,0	Rano mgła, pogoda
6 W.	54,2	54,1	54,2	11,6	12,1	13,8	15,3	9,8	80	SE ⁵ SE ³ SE ⁴	1,3	Całą dobę chw. deszcze
Średnia	54,7			11,6					74		1,3	

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-jej rano, 1-jej po południu i 9-jej wieczorem. Szybkość wiatru w metrach na sekundę. b. znaczy burza, d. — deszcz.

T R E Ś Ć. Kongres meteorologiczny w Monachium, przez W. K. — Zbiory ś. p. prof. Antoniego Wagi, napisał Kaźmirz Stronczyński. — Przewietrzanie Teatru Wielkiego w Warszawie, przez inż. Obrowicza. — Nowe badania nad fauną pelagiczną morza („Planktonem”), napisał dr Józef Nusbaum. — Towarzystwo ogrodnicze. — Sprawozdanie. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski.

Redaktor Br. Znatowicz.