



WSZECHŚWIAT

DWUTYGODNIK POPULARNY
POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA”.

wynosi rocznie zł. 12, półrocznie zł. 7, kwartalnie
zł. 4. Numer pojedynczy — 80 gr.

Konto P. K. O. 16345.

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:

W Redakcji „Wszechświata”, Nowy Świat 33 m. 3,
w Administracji Szpitalna 1 m. 3, tel. 295 - 85 i we
wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

CENA OGŁOSZEŃ: ostatnia strona okładki—360 zł.; $\frac{1}{2}$ — 180 zł.; $\frac{1}{4}$ —90 zł.; $\frac{1}{8}$ —45 zł. Strona przed
tekstem i za tekstem — 300 zł.; $\frac{1}{2}$ — 150 zł.; $\frac{1}{4}$ — 75 zł.; $\frac{1}{8}$ — 38 zł.; $\frac{1}{16}$ — 19 zł.
I pozostałe strony — 250 zł.; $\frac{1}{2}$ — 125 zł.; $\frac{1}{4}$ — 64 zł.; $\frac{1}{8}$ — 32 zł.; $\frac{1}{16}$ — 16 zł.
Ogłoszenia przyjmuje Administracja — ul. Szpitalna 1 m. 3.

Redaktor „Wszechświata” przyjmuje codziennie od godziny 5 do 6 po poł. w lokalu redakcji.

ADRES REDAKCJI: NOWY ŚWIAT 33 m. 3. TELEFON 128 - 43

TREŚĆ: Jagadis Chunder Bose i jego badania nad życiem roślin przez *d-ra Michała Korczewskiego*.
Temperatura i atmosfera Marsa przez *d-ra E. Rybkę*. Dziesiąty Międzynarodowy Kongres Zoolo-
giczny przez *d-ra Władysława Polińskiego*. Z towarzystw naukowych. Najnowsza polska literatura
genetyczna przez *d-ra M. Skalińską*. Z żałobnej karty przez *d-ra Ryszarda Błędowskiego*. Z osta-
tnich dni. Z listów do redakcji.

CZY JESTEŚ JUŻ NASZYM KLIENTEM?

Lin. II. 6-54

POLSKA SKŁADNICA POMOCY SZKOLNYCH (OTUS)

SP. AKC.

WARSZAWA, UL. NOWY-ŚWIAT Nr. 33

*podaje do wiadomości, że
prowadzi następujące działy:*

- I. DZIAŁ POMOCY SZKOLNYCH:** Urządzenia szkolne. Obrazy i tablice po-
glądowe. Mapy. Globusy. Przyrządy fizyczne. Szkło laboratoryjne. Odczynniki
chemiczne. Lampy projekcyjne i przezroczka. Preparaty anatomiczne. Modele.
- II. DZIAŁ MATERIAŁÓW PIŚMIENNYCH I PRZYBORÓW BIURO-
WYCH:** Dostawy materiałów piśmiennych, przyborów biurowych, książek bu-
chalteryjnych, zeszytów i t. p., do urzędów, biur, szkół, kooperatyw szkolnych,
zrzeszeń, księgarni, sklepów z materiałami piśmiennymi i t. p.
- III. KSIĘGARNIĘ PEDAGOGICZNO-NAUKOWĄ:** Dostawa podręczników
oraz książek naukowych, pedagogicznych i z zakresu literatury pięknej, kom-
pletowanie i tworzenie bibliotek szkolnych, wojskowych, komunalnych, bibliotek
instytucyj społecznych, związków zawodowych i t. p.
- IV. DZIAŁ WYDAWNICZY:** Wydawnictwo książek szkolnych i naukowych, gra-
ficznych pomocy szkolnych, tablic, map i t. p.

**Kooperatywom, księgarniom, skle-
pom i instytucjom odpowiedni rabat.**

DLA WŁASNYCH KORZYŚCI ZAMÓWIENIA
SWOJE KIERUJ TYLKO DO NAS!

PRZEKONAJ SIĘ, ŻE ZAŁATWIONY BĘDZIESZ
NAJLEPIEJ, NAJSZYBCIEJ, NAJTANIEJ!

DZIS JESZCZE ŻĄDAJ CENNIKÓW!

OKAZY I PREPARATY ZOOLOGICZNE MOKRE

WYROBU JÓZEFA DĘBSKIEGO

1. JAMOCHŁONY

Chełbia modra (*Aurelia aurita* L.) Zł. 16.—

2. ROBAKI

Pijawka lekarska (*Hirudo medicinalis* L.) „ 12.—
Pijawka lekarska (*Hirudo medicinalis* L.) *anatomja* „ 15.—

3. STAWONOGI

Rak rzeczny (*Potamobius astacus* L.) „ 16.—
„ „ (*Idothea entomon* L.) „ 16.—
„ „ (*Potamobius astacus* L.) *anatomja* „ 22.—

4. MIĘCZAKI

Winniczek (*Helix pomatia* L.) wyglą
d ogólny i *anatomja* „ 15.—

5. KRĘGOWCE

a) Ryby

Szczupak (*Esox lucius* L.) 16.—
Słab (Silurus glanis L.) 16.—
Fludra (*Pleuronectes platessa* L.) 17.—
Okoń (*Perca fluviatilis* L.) 16.—
Lin (*Tinca vulgaris* Cuv.) 16.—
Karaś (*Cyprinus carassius* L.) 16.—
Karp (*Cyprinus carpio* L.) 16.—
Piskorz (*Misgurnus fossilis* L.) 16.—
Węgorz (*Auquilla fluviatilis* L.) 20.—
Płotka (*Leuciscus rutilus* L.) 16.—
Leszcz (*Abramis brama* L.) 16.—
Anatomja ryby 17.—

b) Płazy

Salamandra plamista (*Salamandra maculosa* Laur.) „ 17.—
Salamandra plamista (*S. maculosa* var. *taeniata* Laur.) „ 20.—
Salamandra czarna (*S. atra* Laur.) „ 20.—
Salamandra plamista (*S. maculosa* Laur.) *Anatomja* „ 28.—

Salamandra plamista (*S. maculosa* Laur.) *Rozwój* Zł. 33.—
Traszkaczarna (*Molge cristata* Laur.) „ 15.—
Traszkapaskowana (*Molge taeniata* L.) larwa i osobnik dorosły „ 16.—
Traszkapłajka (*Molge alpestris* Laur.) „ 15.—
Żaba zielona (*Rana esculenta* L.) „ 15.—
Żaba zielona — *mięśnie* „ 16.—
Żaba zielona — *anatomja* „ 18.—
Kumka (*Bombinator igneus* Laur.) „ 15.—
Aksolotl (*Amblystoma tigrinum* Green) Larwa „ 25.—
Aksolotl (*Amblystoma tigrinum* Green) *Larwa, anatomja* „ 33.—

c) Gady

Jaszczurka żyworodka (*Lacerta vivipara* Jacq.) *Rozwój* „ 20.—
Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis* L.) „ 16.—
Zaskroniec (*Tropidonotus natrix* L.) „ 16.—
Żółw błotny (*Emys orbicularis* L.) „ 30.—
Żółw grecki (*Testudo graeca*) „ 33.—
Żółw błotny (*Emys orbicularis* L.) *Anatomja* „ 39.—
Padalec (*Anguis fragilis* L.) „ 15.—

d) Ptaki

Rozwój kurczęcia „ 30.—
Gołąb domowy (*Columba domestica* L.) *Anatomja* „ 33.—
Gołąb domowy (*Columba domestica* L.) *System nerwowy* „ 44.—

e) Ssaki

Szczur (*Mus decumanus* Pall.) *Anatomja* „ 25.—
Królik (*Lepus cuniculus* L.) *System nerwowy* „ 44.—
Pies domowy (*Canis familiaris*) *Anatomja* „ 33.—

Mózgi kręgowców (płaza, gada, ssaka, ptaka) w jednym słoju „ 44.—

D O S T A R C Z A

Sp. Akc. Polska Składnica Pomocy Szkolnych
(OTUS)

WARSZAWA. NOWY ŚWIAT 33



DWUTYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

wynosi rocznie zł. 12, półrocznie zł. 7, kwartalnie
zł. 4. Numer pojedynczy — 80 gr.
Konto P. K. O. 16345.

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:

W Redakcji „Wszechświata“, Nowy Świat 33 m. 3,
w Administracji, Szpitalna 1 m. 3, tel. 295 - 85 i we
wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

Redaktor „Wszechświata“ przyjmuje codziennie od godziny 5 do 6 po poł. w lokalu redakcji.

ADRES REDAKCJI: NOWY ŚWIAT 33 m. 3. TELEFON 128 - 43.

JAGADIS CHUNDER BOSE I JEGO BADANIA NAD ŻYCIEM ROŚLIN

Nigdy może badania fizjologiczne nad życiem roślin nie budziły tak żywego zainteresowania, już nietylko w świecie uczonych, ale i w szerokich kołach publiczności europejskiej, jak obecnie badania hinduskiego uczonego Jagadis Chunder Bose'a. Sensacyjne wiadomości o jego odkryciach przedostają się raz po raz do prasy i obiegają cały świat, wszędzie z zajęciem czytane i komentowane. A badania to istotnie niezwykle: to słyszy się o odkryciu nerwów u roślin, o sercu roślinnym, bijącym rytmicznie i nieprzerwanie i podtrzymującym cały ruch soków od korzeni ku liściom, to o nadzwyczajnych objawach wrażliwości i ruchów, notowanych automatycznie przez rośliny zapomocą specjalnie skonstruowanych aparatów, to o odczuwaniu fal radiowych przez rośliny... Są to badania, z którymi warto się bliżej zapoznać, dowiedzieć się, co istotnie no-

wego wnoszą one do nauki i na jakich doświadczeniach są oparte.

Sprawozdanie z prac Bose'a — a tembardziej krytyczna ich ocena — nie jest rzeczą łatwą. Są one bowiem nadzwyczaj oryginalne, ujmujące zagadnienie życia z nowego punktu widzenia, a pozatem — bardzo liczne: dziesięć dużych tomów samych prac doświadczalnych, ogłoszonych po angielsku, nie licząc szeregu rozpraw, pomieszczonych w czasopismach specjalnych. Większość tych prac wykonana została w Kalkucie, w Instytucie Fizjologicznym imienia Bose'a (Bose Research Institute) utworzonym z fundacji bogatych Hindusów, szczególnie maharadży Cossimbazaru. We wspaniałym tym Instytucie, wyposażonym we wszystkie nowożytne urządzenia i środki badania naukowego, pracuje od chwili jego otwarcia (w r. 1917) szereg pracowników pod kierun-

kiem Bose'a. Prace tam wykonane obejmują najrozmaitsze działy fizjologii roślin (wrażliwość roślin, ruchy, podnoszenie się soków w roślinie, fotosynteza, wzrost i t. d.) i ogłoszone są już w 6 dużych tomach, zawsze pod nazwiskiem Bose'a. Dzieła te uderzają swoją oryginalnością i odbiegają daleko od tych norm, do których przywykliśmy w dotychczasowych publikacjach i dziełach fizjologicznych.

Przedewszystkiem Bose nie uwzględnia prawie wcale dotychczasowej literatury przedmiotu. Próżno szukałby tam ktoś licznych cytata z dotychczasowych prac fizjologicznych, albo wogóle jakiegoś nawiązania do tego, co dotychczas w danej kwestji zostało zrobione. Czy rezultat, osiągnięty w doświadczeniach Bose'a, potwierdza jakieś dawniejsze badania europejskie, czy też — co często się zdarza — stoi z nimi w sprzeczności, to autora zupełnie nie przejmuje i nie zwraca on na to najmniejszej uwagi. Wyjątki są nieliczne i potwierdzają tylko regułę. Jedyne, na czym Bose zdaje się opierać, to podręcznik fizjologii Sachs'a i Pfeffer'a — jeden z przed pół wieku, drugi z przed 25 lat. Od tego punktu niejako Bose tworzy fizjologję na nowo. Do pewnego stopnia jest to usprawiedliwione i badania jego prowadzone są na innej podstawie i innemi metodami, niż badania europejskie. Oryginalna bowiem jest jego metodyka.

Bose nie uznaje innych metod doświadczalnych, jak tylko najbardziej precyzyjne, z użyciem najbardziej subtelnych i czułych aparatów, jakie sobie tylko można pomyśleć. W konstrukcji takich aparatów jest on niezmordowany i wykazuje przytem wręcz genialną pomysłowość. Umożliwia mu to zresztą jego fachowa znajomość fizyki, gdyż z zawodu jest on właściwie fizykiem, wykształconym w Anglii, w uniwersytecie w Cambridge, gdzie też wykonał pierwsze swoje prace naukowe z dziedziny fizyki. Później dopiero zainteresowały go bardziej zagadnienia fizjologii, zagadnienia życia. To też do badań tych zastosował on całe bogactwo metod, jakimi rozporządza współczesna fizyka. Czułość i precyzja skonstruowanych przez niego aparatów jest za-

dziwiająca. W badaniach nad wzrostem roślin używa on na przykład aparatu wykreślającego automatycznie przyrosty rośliny — ale przyrosty w powiększeniu 10000-krotnem lub nawet milionowem. Bose nazwał ten aparat kreskografem (od łacińskiego *cresco* = rosnę) o wielkiem powiększeniu. Oczywiście badania wzrostu za pomocą tego aparatu rozciągać się mogą na okres zaledwie kilkunastu sekund, bo wszak gdyby go pozostawić przy roślinie na okres kilkudziesięciu minut, kiedy roślina przyrasta np. o 0,1 milimetra, to wykres — w milionowem powiększeniu — musiałby być zrobiony na papierze 100-metrowym! W istocie więc kreskograf Bose'a może być użyty do nieskończonego niemal dokładnego pomiaru zarówno przyrostu rośliny, jak i najdrobniejszych zmian, najmniejszych, nieuchwytnych wprost drgnień i wahań, jakie w ciągu ułamków sekundy w przebiegu wzrostu zachodzą.

Budowa kreskografu polega na użyciu dwóch dźwigni nierównoramiennych, z których pierwsza jednym końcem (krótszym) przymocowana jest do rośliny. Gdy roślina rosnąc podniesie ten koniec o jakiś mały ułamek milimetra, to drugi koniec, który jest 100 razy dłuższy, pochyli się odpowiednio w dół, ale już o odcinek 100 razy większy, niż wynosił przyrost rośliny. Pierwsza dźwignia wskazuje więc swoim dłuższym końcem przyrost rośliny w 100-krotnem powiększeniu. Takie aparaty, złożone z jednej dźwigni, używane były już dawniej w nauce i noszą nazwę auksanometrów. Bose jednak z tą pierwszą dźwignią łączy drugą, zupełnie podobną, która jednak poruszana jest już nie przez roślinę, ale przez dłuższy koniec pierwszej dźwigni. Powiększa więc ona znowu 100-krotnie ruch pierwszej, a że tamta wskazywała ruch wzrostowy już w powiększeniu stokrotnem, więc obie dadzą nam ruch wzrostowy powiększony $100 \times 100 = 10000$ razy. Przez dalsze zastosowanie tej zasady, ze zmodyfikowanemi dźwigniami, doprowadza on nawet do powiększenia miliona razy. Zasada jest prosta, ale wykonanie takiego aparatu, usunięcie wszystkich tarć w osiach, doskonałe zróż-

wnoważenie dźwigni i doprowadzenie do minimum wszelkich oporów, wynikających ze zwiększonej pracy dłuższych końców dźwigni, nastęcza tak niesłychane trudności, że potrzeba było wprost genialnej pomysowości i najwyższego mistrzostwa w wykonaniu, aby te trudności przezwyciężyć. To też kiedy Bose pierwszy raz demonstrował swój aparat w Anglii przed uczonymi angielskimi, spotkał się z zupełnym niedowierzaniem. Dopiero komisja specjalna, wybrana do tego celu, a złożona z kilku wybitnych fizyków i fizjologów (między innymi E. Rutherford i W. Bayliss), stwierdziła, że aparat ten istotnie działa zgodnie z założeniem i wykazuje rzeczywiste przyrosty rośliny w 10000 czy milionowym powiększeniu. Podczas więc kiedy szczegóły budowy rośliny możemy badać najwyżej w 2000 — 3000 powiększeniu, używając najsilniejszych mikroskopów, to ruchy wzrostowe roślin możemy obserwować z dokładnością dziesiątki i setki razy większą!

Pracując nad przyswajaniem dwutlenku węgla przez rośliny, zbudował znowu inny aparat, zapisujący automatycznie — i bardzo precyzyjnie — przebieg wydzielania się tlenu w czasie asymilacji u roślin wodnych. Aparat ten pozwala mu z wielką łatwością wykreslić krzywą zależności asymilacji od temperatury, natężenia światła i t. d., co dotychczas dokonywane było zapomocą bardzo uciążliwych i trudnych doświadczeń.

Najbardziej ulubioną jednak metodą Bose'a jest badanie procesów fizjologicznych (szczególnie podrażnień) zapomocą zmian elektrycznych, które, jak się okazuje, zawsze równoległe z temi procesami zachodzą w roślinie. Zmiany te, czyli t. zw. „reakcja elektryczna“, są niesłychanie drobne, tak drobne, że wykryć je możemy tylko dzięki temu, że metody elektryczne należą do najczulszych i najdoskonalszych, jakie zna fizyka. Wykrywa się je w następujący sposób: dwie oddalone od siebie części na roślinie łączy się z sobą drutem, w którego obwód włączony jest bardzo czuły galwanometr. Gdy jedna z tych części zostanie podrażniona zapomocą bodźca, lub też wogóle gdy zajdzie w niej jakiś proces fizjologiczny, to

wskutek tego zajdą w niej także pewne zmiany elektryczne, skutkiem których powstaje słaby prąd elektryczny, płynący do części niepodrażnionej i ujawniający się lekkim wychyleniem igielki galwanometru. W ten sposób zapomocą galwanometru możemy często wykryć w roślinie odbywanie się procesów fizjologicznych, których w inny sposób nie moglibyśmy stwierdzić. W stosowaniu tej metody jest Bose niezmordowany. Doświadczenia nad „reakcją elektryczną“ roślin w najrozmaitszych warunkach wypełniają całe tomy jego publikacyj i liczą się na setki. Nikt dotychczas na świecie tak dokładnie i tak wszechstronnie nie opracowywał tego działu „elektrofizjologii“ roślin.

Jakież rezultaty naukowe osiągnął Bose zapomocą tak nadzwyczajnych metod i aparatów? Co wniósł nowego, o ile zmienił i pogłębił dotychczasowe nasze poglądy na procesy życiowe roślin?

Przeglądając jego dzieła, jedno po drugim, ze wzrastającym zdziwieniem i rozczarowaniem stwierdzamy, że wyniki naukowe są minimalne. Są tam wprawdzie liczne, bardzo ciekawe i nowe doświadczenia, które są jednak zaledwie zarejestrowane, ale nie są dalej prowadzone. Niema nic, coby je łączyło z sobą i z innemi, znanemi już faktami z fizjologii i pozwalało zrozumieć, jaką rolę gra dane zjawisko w życiu rośliny i z jakich praw ono wynika. Na każdym kroku spotykamy się u niego z faktami niewytłumaczonymi, nieraz niezmiernie ciekawymi, które powinny być bliżej zbadane i wyjaśnione — ale nie wzbudzają one żadnego zainteresowania autora: rejestruje je tylko i przechodzi nad nimi do porządku dziennego. Cały jego zapał, cała energja idzie w tym kierunku, aby stosować jak najczulsze aparaty i za ich pomocą notować najdrobniejsze, niedostrzegalne, nieskończone małe drgania życia roślinnego. Chce się on zbliżyć jak najbardziej do samego życia roślinnego, wyczuć jego puls, zanotować jego drobne, rytmiczne uderzenia i zmiany, jakie w nim co chwila, pod wpływem zmian otoczenia zachodzą. I to go zadawalnia. Jest to sposób odnoszenia się do natury raczej poety, niż uczonego.

I bodaj, że to jest właściwe określenie

Bose'a. Jest on uczonym — poetą. Pod wpływem obserwowanych przez siebie i odkrytych faktów tworzy on koncepcje, pełne fantazji i czaru, pociągające wyobraźnię, ale nie posiadające ścisłego uzasadnienia naukowego. Tworzy on je na podstawie intuicji; może są one trafne i odpowiadają prawdzie, może intuicja genialnego Hindusa się nie myli — ale to trzeba będzie jeszcze stwierdzić w dalszych, krytycznych badaniach. Dotychczas to zrobione nie jest.

Oto jeden z jego pięknych obrazów: Odkrywszy, że „reakcja elektryczna“ zachodzi nie tylko w roślinach, ale także, w pewnych warunkach, w świecie martwym, u metali, nie bada on już dalej, na czym może polegać ta analogja, jakie procesy fizyczne wywołują reakcję elektryczną u metali, a jakie u żywych organizmów, ale wyprowadza wielką koncepcję o „wrażliwości“ materji martwej na bodźce zewnętrzne, takiej samej, jak wrażliwość istot żywych. Opisuje podrażnienie, zmęczenie i śmierć metali „Wrażliwość“, mówi Bose, jest wspólna zarówno żywej, jak i martwej materji — a więc życie jest jedno, wypełniające cały wszechświat, a tylko ujawniające się w różnych postaciach. W całej naturze, otaczającej nas, zarówno w roślinach i zwierzętach, jak i w pozornie martwych przedmiotach, drga jedno, ukryte tętno życia, tylko o niejednakim natężeniu. Tutaj jest on już na drogach myślowych swej ojczystej filozofji indyjskiej. Zdanie

z Rig - Wedy: „Rzeczywistość jest jedna, nawet jeżeli mędrcy dają jej różne nazwy“ umieszcza on jako motto do swej książki „Reakcje materji żywej i nieożywionej“ (Response in the Living and Non Living, Londyn 1902).

Podobnie obrazowo przedstawia on swoje poglądy o przewodzeniu podrażnień u roślin, mówiąc o „nerwach“ roślinnych; podobnie o ruchu soków, mówiąc znowu o odkryciu „serca“ w roślinach, bijącego rytmicznie i nieprzerwanie. Istotnie, stwierdził on zapomocą bardzo pomysłowych doświadczeń, że pewne tkanki wewnątrz rośliny dają po połączeniu z galwanometrem reakcję elektryczną nie w postaci jednego wychYLENIA, ale rytmiczną, jakby jakieś pulsowanie elektryczne komórek. Czy to pulsowanie związane jest z jakimiś perjodycznymi zmianami chemicznymi wewnątrz komórek, czy też rzeczywiście z mechanicznym rozszerzaniem się i skurczem komórek, tego nawet nie badał; ale wierzy, intuicyjnie oczywiście, że to jest mechaniczne pulsowanie komórek, poruszających soki roślinne i mówi o „sercu“ roślin. Z pośród kilku możliwych hipotez wybiera tak tutaj, jak i zawsze, tę, która jest najbarwniejsza, najbardziej przemawiająca do wyobraźni. I w tem leży urok jego poglądów na czynności rośliny i na życie wogóle, który czyni je tak pięknymi i pociągającymi.

Dr. Michał Korczewski

TEMPERATURA I ATMOSFERA MARSA

Najpopularniejszą planetą naszego układu słonecznego jest niewątpliwie Mars. Ogólne zainteresowanie się nim datuje się od czasu, kiedy Schiaparelli (1877 r.) odkrył wśród wielu delikatnych szczegółów jego powierzchni t. zw. „kanały“. Powstała wówczas hipoteza zamieszkalności Marsa przez inteligentne istoty, z entuzjazmem szczególnie rozwijana przez Percivala Lowella. Obecnie jednak znaczna większość astronomów jest zdania, że rzekome „kanały“ nie mogą być tworem sztucznymi, a są pewnymi naturalnymi szczegółami po-

wierzchni Marsa; o ich istocie zaś nic jeszcze pewnego powiedzieć nie możemy.

Do najciekawszych badań lat ostatnich, szczególnie zaś r. 1924 podczas znacznego zbliżenia Marsa do Ziemi, należą obserwacje nad składem atmosfery planety, oraz jej temperatury.

Istnienie atmosfery na Marsie znane było oddawna. Przedewszystkiem na jej istnienie wskazywało tworzenie się białych czapek przy biegunach, powstających na tej półkuli, która ma zimę. Podczas cieplej pory roku czapeczki te szybko maleją. Nie-

wątpliwie mamy tu do czynienia ze zjawiskiem topnienia śniegu; nie mamy jeszcze pewności, czy jest to zamarznęta woda, w każdym bądź razie jest to jakaś substancja, która topnieje ze wzrostem temperatury. Aby zaś topnienie mogło zachodzić, niezbędna jest konwekcja i przewodzenie ciepła przez atmosferę. Z innych zjawisk, wskazujących istnienie atmosfery, jest zjawianie się rodzaju chmur lub mgły na powierzchni Marsa.

W 1924 r. przeprowadzono w Ameryce bardzo ciekawe badania nad składem atmosfery Marsa. Wyniki badań potwierdziły niewątpliwie istnienie tlenu i pary wodnej na Marsie; ciała te wykryto na drodze spektroskopowej, obserwując prążki absorbcyjne światła słonecznego, odbitego od powierzchni Marsa. Światło to, przechodząc dwukrotnie przez atmosferę Marsa, powinno zawierać prążki absorbcyjne tych pierwiastków, z których atmosfera się składa. Względem prążków, dawanych przez atmosferę Ziemi, powinny być te prążki przesunięte z powodu ruchu obrotowego Marsa.

Intensywność linii tlenu i pary wodnej badana była zapomocą mikrofotometru, skąd Adams i St. John wyciągnęli wniosek, że ilość pary wodnej wynosi 3% ilości pary wodnej nad Pasadena u podnóża gór Mount Wilson, a 6% ilości pary wodnej nad górą Mount Wilson, ilość zaś tlenu jest równa $\frac{2}{3}$ ilości jego nad Mount Everest. Względne te cyfry odnoszą się do równych

powierzchni Ziemi i Marsa. Widzimy więc, że dwie zasadnicze substancje, niezbędne dla utrzymania życia, istnieją na Marsie w bardzo niewielkich jednak ilościach.

Ciśnienie atmosfery wynosi również niewielki ułamek ciśnienia na Ziemi; oszacować je możemy mniej więcej na 4 do 20% ciśnienia naszej atmosfery.

Temperatura Marsa została zbadana w r. 1924 przez pomiary promieniowania cieplnego planety na drodze bolometrycznej i okazała się wyższa, niż to przewidywała teoria. W obserwacjach na Mount Wilson i we Flagstaff znaleziono, że temperatura w okolicach równika w południe może dochodzić do $+10^{\circ}\text{C}$ lub wyżej. Ciemne plamy mają wyższą temperaturę, niż jasne, temperatura zaś czapeczki biegunowej południowej wzrosła od sierpnia do października 1924 r. od -100°C do -15°C . Zauważono przytem, że północna część planety jest chłodniejsza od południowej.

W r. 1926 Coblentz i Lampland powtórzyli we Flagstaff pomiary promieniowania Marsa i znaleźli cyfry zgodne z pomiarami w 1924 r. Wahania temperatury na Marsie zanotowano od -40°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

Widzimy więc, że obecność tlenu, wody oraz niezbyt niska temperatura może sprzyjać rozwojowi życia organicznego na Marsie, dalecy jednak jeszcze jesteśmy od wyciągania w tym kierunku jakiegokolwiek wniosku.

Dr. E. Rubka

DZIESIĄTY MIĘDZYNARODOWY KONGRES ZOOLOGICZNY W BUDAPESZCIE

I WRAŻENIA Z OŚRODKÓW NAUKOWYCH WĘGIER

W r. 1913 na IX Międzynarodowym Kongresie Zoologicznym w Monaco uchwalono, że zjazd następny odbędzie się w r. 1916 w Budapeszcie. Wojna i jej konsekwencje polityczne sprawiły, że Kongres X odbyć się mógł dopiero w r. 1927, w d. 4 — 11 września. Udział w nim zgłosiły 862 osoby, z których faktycznie obecnych było w Budapeszcie przeszło 700. Przewodniczącym był znakomity hemipterolog dr. Géza Horváth, był dyrektorem Muzeum Narodowego Węgierskiego, sekretarzem generalnym — dr. E.

Csiki, obecny dyrektor zoologicznego działu Muzeum.

Językiem przemówień urzędowych był język francuski, w czasie obrad jednak przeważał w sposób uderzający język niemiecki. Jedną z przyczyn tego faktu był nikły udział Francuzów — 25 osób, a niezmiernie liczny Niemców: samych obywateli Rzeszy Niemieckiej 198 oraz dużo Austriaków. W niezbyt wielkiej również liczbie stawili się Włosi, w znaczniejszej — Anglicy i Amerykanie. Pozatem — zoologowie Węgier, Szwecji,

Hiszpanji oraz kilkunastu innych państw europejskich i poza - europejskich. Ilość Słowian dochodziła do 90, w tej liczbie kilku przedstawicieli Rosji sowieckiej i Rosji emigracyjnej, jeden Bułgar, kilkunastu Serbów, Słoweńców i Chorwatów oraz 38 Czechów.

Z pośród Polaków zapowiedziało udział 28 osób, przybyło jednak tylko 18. Urzędowym przedstawicielem Polski był prof. dr. A. Jakubski (Uniw. Poznański); nadto reprezentantów swoich posiadały następujące instytucje naukowe polskie: Polska Akademia Umiejętności (prof. dr. M. Siedlecki i prof. dr. E. Godlewski, — w Budapeszcie nieobecni), Uniwersytet Jagielloński w Krakowie (ciż sami), Polskie Państwowe Muzeum Przyrodnicze (doc. dr. W. Poliński i dr. T. Jaczewski), Uniwersytet Warszawski (prof. dr. W. Baehr), Towarzystwo Naukowe Warszawskie (prof. dr. K. Janicki — nieobecny), Polskie Towarzystwo Anatomiczno - Zoologiczne (prof. dr. J. Hirschler), Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika (tenże), Uniwersytet Jana Kazimierza we Lwowie (tenże), Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie (dr. J. Kinel i dr. J. Noskiewicz), Polski Związek Entomologiczny (ciż sami), Muzeum Tatrzańskie w Zakopanem (J. Domaniewski).

Na jednego z tytułarnych wice - przewodniczących Kongresu, wybieranych po jednym z reprezentacji każdego kraju, powołano prof. dr. A. Jakubskiego; prof. dr. J. Hirschler przewodniczył na jednym z posiedzeń sekcyjnych; na wniosek prof. dr. Stefańskiego wybrano prof. dr. K. Janickiego na członka Międzynarodowej Komisji Parazytologicznej z mandatem dziewięcioletnim.

Referatów polskich zapowiedziano 8, z których wygłoszono 5 o treści następującej: J. Hirschler „Über den Golgi'schen Apparat“; T. Jaczewski „The fossil Corixidae (Heteroptera) of Boryslaw, Poland“; A. Jakubski „Über Morphologie und Biologie des *Argarodes polonicus* Ckll“; J. Kinel i J. Noskiewicz „Étude sur les conditions zoogéographiques dans le sud-est de la Pologne, basse sur la faune des Insectes“; W. Poliński „L'appareil circulatoire artériel des Gastéropodes Pulmonés et son importance systématique“.

Godziny przedpołudniowe Kongresu poświęcone były obradom plenarnym, popołudniowe — sekcyjnym. Następujące dziedziny nauk zoologicznych stanowiły tematy przewodnie obrad, odbywanych w 9 sekcjach: 1) zoologja ogólna, 2) anatomja i fizjologja, 3) cytologja, 4) kręgowce, 5) bezkręgowce, z wyjątkiem owadów, 6) owady, 7) zoologja stosowana, 8) paleozoologja

i zoogeografja, 9) nomenklatura zoologiczna.

Referaty, których wygłoszono blisko 260, poświęcone były przeważnie ostatnim wynikom badań z zakresu specjalności poszczególnych uczonych. Liczne z pośród nich zawierały wiele nowych a cennych przyczynków dla wiedzy, a niektóre nacechowane były zarazem — np. wykład prof. Enriqueza z Padwy — interesującą formą zewnętrzną.

Jak zwykle, najliczniejszych słuchaczy mieli prelegenci, którzy poruszali kwestje natury ogólniejszej, oraz pewne tematy biologiczne. Szczelnie więc, na przykład, wypełniono wielką salę „Uranji“ na odczynie W o r o n o w a (Paryż), który charakteryzował i przeźrocami ilustrował wyniki badań i zabiegów praktycznych, tak głośnych dziś i tak szybko w całym świecie spopularyzowanych. Prof. Harrison (New Haven) przedstawił ostatnie postępy słynnych swoich doświadczeń i spostrzeżeń w zakresie kultury tkanek zwierzęcych, w szczególności nerwów. Prof. K. Frisch z Monachjum mówił o fizjologii zmysłów owadów, urozmaicając wykład serją zdjęć filmowych; do najbardziej interesujących należało demonstrowanie sposobu, w jaki pszczoła, wracająca z obfitego żerowiska, zawiadamia, przy pomocy szczególnych poruszeń ciała, współmieszkańców ula o swem odkryciu. Kinetograf, jako nawskroś nowoczesny pomocniczy aparat naukowy, znalazł również szerokie zastosowanie w wykładzie młodego badacza londyńskiego R. Cantiego, który zademonstrował, w tempie 1000-krotnie przyśpieszonym podział komórek i rozrost tkanek. Stieve z Hali poświęcił prelekcję swoją zagadnieniu destrukcyjnego oddziaływania ujemnych czynników zewnętrznych oraz stanów psychicznych, np. trwogi, na morfologję i fizjologję komórek rozrodczych. Żarliwy szermierz ochrony niedobitków (ogółem 60 okazów) żubra, Priemela, wskazał w optymistycznym swem przemówieniu na zachęcający przykład Ameryki Północnej: w r. 1879 ilość nieміłosiernie podówczas łepionych bizonów spadła tam do 879 sztuk, a dziś, dzięki racjonalnej akcji ochronnej, dosięgła już 16000.

Na ogólnem posiedzeniu pożegnalnem w auli Muzeum Narodowego przyjęto wniosek Międzynarodowej Komisji Nomenklatury, w imieniu której przemawiał prof. Stiles z Waszyngtonu. Przyjęto również rezolucję komitetu zürichskiego „Concilium bibliographicum“. Sekretarz generalny dr. Csiki streścił wyniki Kongresu, poczem na przewodniczącego i sekretarza Stałego Komitetu Zjazdów Zoologicznych powołano prof. Joubin'a i Caullery'ego z Paryża. Jednogło-

śnie przyjęto zaproszenie rządu włoskiego, przedstawiciel którego, prof. P. Enriquez, w pełnych zapału wyrazach proponował odbyć następny kongres r. 1930 w murach prastarej wszechnicy padewskiej.

Dwie wycieczki urozmaiciły przebieg Kongresu. Wycieczki te, w większej jeszcze mierze, niż obrady i pogawędki w Budapeszcie, zbliżyły wzajemnie uczestników Kongresu. Przyczyniły się więc do osiągnięcia jednego z głównych celów wszelkich naukowych zjazdów międzynarodowych, jakim jest poznanie się osobiste uczonych różnych krajów oraz zadzierzgnięcie ściślejszych, zawsze dla wiedzy owocnych węzłów naukowych między przedstawicielami poszczególnych tej wiedzy odłamów.

Na dwudniowej wycieczce, odbytej już po zakończeniu obrad, uczestnicy zjazdu zwiedzili Debreczen i założony w nim bezpośrednio przed wojną uniwersytet. Następny dzień poświęcono wędrowkom po „puszczy” Hortobágy. Stanowi ona wprawdzie szczątki rozległych stepów północno - węgierskich i wyżywia latem wielkie tabuny koni oraz stada bydła i owiec, jednakże powiew kultury stał i tu już z oblicza ziemi cechy pierwotnej dzikości, a nieokiełznanych ongiś „csikosów” — rodzonych braci amerykańskich cowboyów, zmienił w spokojnych pasterzy.

Interesująca wycieczka nad Balaton zapoznała uczestników Kongresu z owym potężnym a dziwnym zbiornikiem wód słodkich, dosiegającym 85 km. długości a mierzącym średnio zaledwie 3 lub 4 metry głębokości. Nie bez racji dawni pojezierzanie tutejsi, obecnie zupełnie zmadziaryzowani Słoweńcy, ochrzczili jezioro swoje mianem błotnego — „Blatne jezero”. Lazurowa z oddali tafla wód przybiera zbliższy wygląd dość mętnej, a wodna roślinność przybrzeżna porasta wielkie obszary dna. Mimowoli nasuwa się refleksja, że wpływ owych limnologicznych osobliwości Balatonu, nadających mu na całej niemal jego rozciągłości charakter strefy litoralnej, płytkiej, w znacznej mierze zamulonej i mętnej, stanowi bodaj że jedyny swoisty temat hydrobiologiczny zasługujący specjalnie *tutaj* na badanie. Osobliwości owe bowiem wykluczać muszą obecność wielu ważnych dla wiedzy składników flory i fauny, zamieszkujących niewielkie nawet ale głębsze i limnologicznie bardziej zróżnicowane jeziora.

Przypuszczalnie więc względy powyższe były jednym z powodów, że tworząc w r. 1926 Węgierski Instytut do Badań Biologicznych, nadano mu odrazu charakter wybie-

gający dość daleko poza zakres działalności zwykłych stacji hydrobiologicznych.

Gmach Instytutu wzniesiony został na półwyspie Tihany u stóp wzgórza, uwieńczonego malowniczo murami klasztoru benedyktynów z czasów Andrzeja I-go. Otwarcia dokonano w d. 5 września, w obecności regenta Węgier, admirała Horthy'ego i arcyksięcia Józefa. Obydwaj przybyli następnie do nadjeziornej miejscowości kąpielowej Balatonfüred, gdzie wzięli udział w bankiecie kongresowym.

Uczestników zjazdu przewieziono parostatkami do Tihany, dla zwiedzenia Instytutu. Obejmuje on dwa działy. Pierwszy, kierowany przez d-ra Hankó, kierownika byłej stacji hydrobiologicznej Muzeum Narodowego, przeznaczony jest dla prac zoologicznych, botanicznych i hydrobiologicznych z zakresu zarówno przyrody Balatonu i innych wód węgierskich, jak i ich otoczenia; działem drugim, fizjologiczno - fizykochemicznym zarządza prof. Verzár. Już na pierwsze wejście wewnątrz Instytutu przedstawia się imponująco: doskonałe rozplanowanie gmachu, obszerne, jasne pracownie, znakomite urządzenia laboratoryjne, pierwszorzędna aparatura naukowa. Na uznanie zasługuje przytem nie tylko hojność rządu węgierskiego, który wyłożył na Instytut 2 miliony pengów (3.2 milj. złotych), ale i szybkość, z jaką plan budowy i urządzenia wewnętrznego gmachu badań oraz domu dla badaczy zrealizowano: nie wiele więcej od roku.

Warto przytoczyć ustęp opublikowanej w dziennikach przemowy, jaką w czasie otwarcia instytutu balatońskiego wygłosił minister oświaty hr. Kuno Klebelsberg, swiały i energiczny protektor nauki węgierskiej. „Jeżeli nie chcemy wyrzec się solidarności z narodami kulturalnymi, musimy i my, Węgrzy, wziąć udział w intensywnym popieraniu nauk biologicznych. Dawniej badaniami naukowymi kierowały przeważnie katedry uniwersyteckie. Obecnie jednak nowoczesna wiedza uznaje konieczność tworzenia pracowników, których działalność rozwijać by się mogła bez utrudnień związanych z pracą dydaktyczną. W ten sposób doszło do wytworzenia się typu naukowych instytutów badawczych”.

Te dwa motywy, przewijające się w przemówieniach innych osobistości kierowniczych, świadczą dobitnie o nawskroś nowoczesnym pojmowaniu przez nie zadań kulturalnego narodu. Dźwięczy tu i dumne hasło, że naród stać na to, by naukę traktował nie tylko jako środek do zawodowego kształcenia obywateli, ale i jako zaszczytne współ-

działanie w rozszerzaniu widnokręgów umysłowych ludzkości.

Z uwagą powyższą inna się jeszcze kojarzy. Oto Węgrzy zdają sobie doskonale sprawę z okoliczności, że intensywne popieranie nauki i instytucyj naukowych ma, między innymi, znaczenie ważnego i ważkiego czynnika szlachetnie pojętej propagandy na terenie międzynarodowym. To też do programu kongresowego należało zwiedzanie skarbów naukowych Muzeum Narodowego, wspaniałego i bogato uposażonego Państwowego Instytutu Geologicznego, okazałego Instytutu Ornitologicznego, pięknego ogrodu zoologicznego oraz Muzeum Rolniczego, które, śmiało rzec można, nie ma równego sobie w Europie.

Pozbawiony wybitnego indywidualizmu twórczego, ale niezwykle szeroki rozmach organizatorski, ścisła planowość w jego realizowaniu oraz monumentalność wszystkiego, co symbolizować ma mocarstwowość nietyłko polityczną ale i kulturalną narodu — oto wogóle rys zasadniczy, cechujący przybytki wiedzy przyrodniczej narówni z innymi instytucjami państwowymi Węgier. Czekać cierpliwie na urzeczywistnienie zdawna żywionego zamiaru, ale gdy się go wreszcie w czyn wprowadzi, to już odrazu w sposób ostateczny, trwały, na miarę wielką, a zgodnie z najnowszymi wymaganiami wiedzy i techniki — tę mądrą zasadę stosują Węgrzy w stolicy swej z żelazną konsekwencją. Zasada ta wycisnęła swe piętno, między innymi i na Muzeum Narodowym. Przestarzałe dziś już i ciasne, z konieczności

rozłokowane częściowo (np. liczne działy zoologiczne) w różnych budowlach państwowych, Muzeum czeka oddawna na niedaleką już chwilę, gdy na odebranym Dunajowi terenie nadbrzeżnym stanie nowy na największą skalę zakrojony skarbiec narodowej wiedzy.

Szacunek, jaki wzbudzają Węgrzy, nie tracący hartu ducha w tak ciężkiej dla nich chwili dziejowej i nie odstępujący od wytkniętych przez siebie kierunków i metod akcji kulturalnej pogłębia się jeszcze przy zetknięciu bezpośrednim zarówno z kołami naukowymi jak i szerszym ogółem ludności. Wyczuwa się i dostrzega na każdym kroku, że, domagając się stanowiska należnego im, w ich mniemaniu, czy to w dziedzinie polityki czy nauki, Węgrzy nawet w stosunku do najmożliwszych tego świata nie uchybiają ani godności swej narodowej ani wartości osobistej. Są grzeczni i uprzejmie uczynni, nie zaś — ugrzecznieni nadmiernie lub skwapliwie usłużni. Dla Polski i Polaków, jak to nieraz stwierdzić było można, żywią i dziś jeszcze tradycyjną swą, nieco może platoniczną, ale niewątpliwie szczerą życzliwość.

Refleksje powyższe, przeplatając się z wchłoniętymi z wykładów, dysput, muzeów i wycieczek pomysłami i rozważaniami naukowymi, i uzupełniając różnorodne spostrzeżenia i uwagi, jakie Kongres w obfitości nasunął, przyczyniły się do dodatniego wrażenia, z jakim przybysze polscy opuścili piękną stolicę Węgier.

Dr. Władysław Poliński

Z TOWARZYSTW NAUKOWYCH

TOWARZYSTWO NAUKOWE WARSZAWSKIE

Na zebraniu ogólnem członków Towarzystwa w dn. 28 listopada do grona członków III wydziału nauk matematycznych i przyrodniczych powołano prof. Michała Kamińskiego, prof. d-ra Wiktora Lampego, prof. d-ra Jerzego Modrakowskiego, prof. Zygmunta Mokrzeckiego, prof. d-ra Witolda Orłowskiego, prof. Ludwika Szperla i prof. d-ra Mieczysława Wolfkego.

III WYDZIAŁ NAUK MATEMATYCZNYCH I PRZYRODNICZYCH TOWARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO

Na posiedzeniu dn. 1 grudnia 1927 r. czł. rzecz. W. Sierpiński przedstawił pracę własną p. t. *Uwaga o zagadnieniach mierzalności zbiorów rzutowych*.

Czł. rzecz. Jan Tur przedstawił pracę własną p. t. *W sprawie oddziaływania na odległość w układach zarodkowych wielotwórczych*, w której podaje kilka przypadków wczesnej potworności

u ptaków, gdzie, pomimo dość znacznego oddalenia wzajemnego dwu ciał tworzących się zarodków rozwijały się ich części tylko zewnętrzne (t. j. lewa — lewego i prawa — prawego). Wykluczając hipotezę blastotomji, autor podkreśla, że zjawisko to jeszcze bardziej komplikuje nasze dane co do rozwoju układów złożonych.

Czł. rzecz. Jan Tur przedstawił pracę p. Gustawa Dehnela p. t. *O wypadku nader wczesnej potworności u kosa*.

Czł. rzecz. Jan Lewiński przedstawił pracę p. Henryka Świdzińskiego p. t. *Utworki jurajskie na zachodnim zboczu gór Świętokrzyskich między Małogoszczą a Czarną Nidą*.

Wyniki badań na tym obszarze, będące częściową korekturą dotychczasowych, są następujące:

Stratygrafia: najstarszem ogniwem jest kellowej — w postaci margli i wapieni piaszczystych. żółtawo-zielonych, lokalnie skrzemieniałych. Fauna skąpa. Oksford: wapienie płytowe białe i szarawe, miejscami skrzemionkowane, z dość licznymi skamieniałościami, zwłaszcza głowonogów: Haploceras cf. Erato, Oppelia oculata i t. p. Raurak: w dolnej części grupy kompleks wapieni skalistych, w górze bardziej margliste z bułami krzemieni o koncen-

trycznej budowie. Astart: serja bardzo zmienna, wapienie koralowe, oolity i płytowe naprzemian. Kimeryd: u dołu oolity, wyżej margle ilaste i gliny. Fauna bardzo bogata, głównie ostrzygi i exogyry (*E. bruntrutana* i *E. virgula*).

Tektonika: środek terenu zajmuje brachysynkli- na Bolmińska, zbudowana z astartu i kimerydu, z płatem szczytkowym kredy (alb?, cenoman i turon) w środku. Od południa przylega antyklina Bocheńska z jądrem raurackiem, zanurzająca się pod krede w okolicach Małogoszczy, a będąca przedłużeniem siodła Zbrzańskiego. Skrzydło tej antykliny jest w okolicach Brzegów nad Nidą sfałdowane (synklina Bizorendzka i koniec zach. fałdu Sobkowskiego). Strefa, przyległa do fałdu paleozoicznego Miedzianka — Chęciny, jest silnie zaburzona (uskoki, częściowe obalenia na Pd.).

NAJNOWSZA POLSKA LITERATURA GENETYCZNA

Już oddawna polska literatura biologiczna odczuwała brak książki, ujmującej w całość zagadnienia genetyki. Szybki rozkwit nauki o dziedziczności sprawił, że nieliczne książki z tej dziedziny, wydane w Polsce przed wojną, stały się przestarzałymi. Genetyka w ciągu owych lat kilkunastu wysunęła się na czoło nauk biologiczno-eksperymentalnych, a związek jej z innymi gałęziami biologii zacieśnił się i pogłębił. Ten rozwój genetyki zagranicą znajduje swój wyraz w pojawianiu się coraz to nowych wydań dzieł, poświęconych nauce o dziedziczności, oraz w ukazywaniu się licznych czasopism specjalnie z tej dziedziny nauk biologicznych. To też ukazanie się dwóch nowych książek polskich, poświęconych współczesnej nauce o dziedziczności, jest niewątpliwie faktem bardzo pociesającym i godnym szerszego omówienia. Jedną z tych książek napisał genetyk-botanik, drugą — dwaj rolnicy-hodowcy, a więc specjaliści, operujący innym materiałem dowodowym, co dla chcącego zapoznać się z całością genetyki jest tem lepsze. Przypatrzmy się tym nowym nabytkom bliżej.

Edmund Malinowski. *Dziedziczność i zmienność (Zarys genetyki)*. Nakładem K. S. Jakubowskiego, Lwów 1927. Str. VIII + 252 z 94 rycinami w tekście.

Układ książki jest następujący: Najobszerniej traktuje autor część morfologiczną, omawiając na licznych przykładach zwierzęcych i roślinnych prawo Mendla, teorię obecności-nieobecności, zjawiska epistazy, czynniki kumulatywne, zjawiska heterozji. Od analizy genetycznej osobnika przechodzi autor do analizy gatunku, zaznajamiając czytelnika z pojęciami gatunków drobnych i linii czystych, oraz modyfikacji lokalnych i fluktuacji, występujących pod działaniem warunków zewnętrznych.

Druga część książki poświęcona jest teorjom i badaniom, dotyczącym materialnego podłoża cech dziedzicznych. Jest to dział, któremu genetyka zawdzięcza swój olbrzymi rozkwit w ciągu ostatnich lat dziesięciu; z nim właśnie związane są liczne aktualne zagadnienia genetyki, jak mechanizm określania płci, sprzężenie czynników genetycznych, mutacje, powstawanie typów o odmiennych liczbach chromosomów i t. d. Nowoczesna interpretacja tych zjawisk opiera się na cytologii. W dziale tym autor wyczerpująco omówił teorię znanego genetyka amerykańskiego Morgana, dotyczącą lokalizacji czynników genetycznych w chromosomach. Zilustrował ją licznymi przykładami z nowych prac

INSTYTUT NAUK ANTROPOLOGICZNYCH TO-
WARZYSTWA NAUKOWEGO WARSZAWSKIEGO
I ODDZIAŁ POLSKIEGO MIĘDZYNARODOWEGO
INSTYTUTU ANTROPOLOGII

Na posiedzeniu w dn. 23 listopada b. r. p. Irena Kudelska przedstawiła referat p. t. *Najstarsze zabytki sztuki*. P. Stanisław Poniatowski — referat p. t. *Pigmeje w sztuce paleolitycznej*.

Na posiedzeniu w dn. 7 grudnia r. b. p. Kazimiera Zawistowicz-Kintopfowa przedstawiła referat p. t. *Sagi estońskie*.

Na posiedzeniu w dn. 14 grudnia r. b. p. Adam Chętnik mówił o *jałowcu w życiu, obrzędach i wierzeniach Kurpiów*.

Na posiedzeniu w dn. 21 grudnia r. b. dr. Roman Jakimowicz przedstawił pracę p. t. *Zagadnienia wczesno-historycznych skarbów srebrnych. Część I. Szlaki handlowe w świetle wykopalisk*.

Morgana i jego współpracowników nad dziedzicznością u muszki owocowej *Drosophila*. Omówił też autor obszernie interesujące prace Blakeslee'go nad mutacjami w bieluniu (*Datura*). W przedostatnim rozdziale daje autor zarys dziedziczności u człowieka, ostatni zaś poświęca teorjom biologicznym, zagadnieniu ewolucji, przystosowania oraz zjawiskom mutacji.

Jako genetyk-morfolog autor najbardziej wyczerpująco i najobszerniej potraktował dział morfologiczny. Ma to niewątpliwie rację bytu w książce, przeznaczonej przede wszystkim dla słuchaczy szkół akademickich, którym dać należy pewne realne podstawy eksperymentalne. Bardzo obszernie i z dużą znajomością zagadnienia ujęte są działy, obejmujące całość zagadnienia płci, cech z płcią sprzężonych, interseksualizm i t. d. W stosunku do tych działów jednak stosunkowo pobieżnie (może zbyt pobieżnie) potraktował autor nowsze wyniki badań nad poliploidalnością, mającą wszakże doniosłe znaczenie teoretyczne z punktu widzenia zagadnień ogólnobiologicznych. Żałować też należy, że autor przy omawianiu teorii biologicznych w rozdziale ostatnim pominął zupełnie rozwój zagadnienia mutacji od de Vries'a do doby obecnej. Wszakże praca liczego zastępu uczonych, nad *Oenothera Lamarckiana* — znanym obiektem badań de Vries'a wniosła z punktu widzenia zagadnień biologii tyle nowego do genetyki, że zasługuje na uwzględnienie w książce tego zakresu, co „Dziedziczność i zmienność”. Również i najnowsze badania, zmierzające do doświadczalnego otrzymywania odchyleń dziedzicznych, nie zostały uwzględnione. Jednakże, rozwój genetyki posuwa się tak szybko naprzód, że czyni niemal niemożliwym uwzględnienie najnowszych prac, ukazujących się już może po oddaniu książki do druku.

Książka prof. Malinowskiego ukazuje się jako trzeci tom „Monografii i podręczników” wydawanych przez firmę K. S. Jakubowskiego we Lwowie. Należy z uznaniem podkreślić staranne wydanie książki, ozdobionej licznymi, ładnymi rycinami.

Dziełko znajdzie niewątpliwie liczny zastęp czytelników, zwłaszcza wśród słuchaczy naszych szkół akademickich.

Z. Moczarski i Jerzy G. Szuman: *Zarys genetyki zwierzęcej*. Nakładem Księgarni Św. Wojciecha, 1927. Poznań, str. VIII + 163 z 74 rycinami i 7 tablicami.

Książka prof. Moczarskiego i J. G. Szumana ukazuje się jako trzeci tom „Podręczników i mono-

grafii nauk rolniczych, leśnych i pokrewnych", wydawanych pod redakcją prof. dr. Bronisława Niklewskiego.

Dający się dotkliwie we znaki brak polskiego podręcznika genetyki skłonił autorów do opracowania zarysu genetyki zwierzęcej. Autorzy zdają sobie sprawę jednak z tego, że w dzisiejszym stanie wiedzy genetycznej podręcznik, obejmujący całość wiadomości genetycznych, nawet zwięźle przedstawionych, musi być z konieczności bardzo obszerny. Uważając za konieczne ograniczenie rozmiarów książki, przeznaczonej przede wszystkim dla słuchaczy wyższych uczelni, uznali autorzy za słuszniejsze pominięcie, albo skrócenie pewnych działów, dla uwzględnienia nowszych badań, oraz zagadnień bardziej specjalnych.

Książka jest pisana naogół językiem jasnym i przystępnym, co podnosi jej wartość dla słuchaczy wyższych uczelni. Z obszernego omówienia rozwoju, ukształtowania i funkcji narządów rozrodczych u zwierząt wynika, że autorzy, pisząc swój „Zarys genetyki zwierząt”, mieli przede wszystkim na myśli danie słuchaczom rolnictwa potrzebnego przygotowania do hodowli zwierząt. Zgodnie z tem, autorzy ograniczyli się niemal wyłącznie do omawiania przykładów ze świata zwierzęcego, jak zresztą wyraźnie zaznaczone zostało w tytule.

Wybierając przykłady dla zilustrowania różnych typów rozszczępienia, autorzy uwzględniają przede wszystkim cechy zwierząt domowych i omawiają dziedziczenie ich, np. różność i bezróżność baranów, umaszczenie królików, koni i bydła. Niektóre z pośród tych przykładów zaczerpnięte są z własnych badań autorów, inne przeważnie z literatury zagranicznej.

Oprócz genetyki w najściślejszym znaczeniu, ograniczonej niemal do niezbędnego minimum, znajdujemy też w książce tej przegląd niektórych dawniejszych i nowszych teorii biologicznych, co pozwala czytelnikowi zorientować się, jakie jest stanowisko genetyki w naukach biologicznych. Z problemów bardziej specjalnych autorzy uwzględniają dziedziczenie cech nabytych, zagadnienie wpływu wieku rodziców oraz komórek rozrodczych na płć powstającego organizmu, zależność fenotypu od środka i t. d.

Obszernie potraktowany jest dział genetyki o chromosomach jako materialnym podłożu dziedziczności, specjalnie zaś przykłady dziedziczenia cech z płcią związanych, omówione są w świetle nowszych badań. W przeciwstawieniu do tego działu rozwekle i nieco chaotycznie są ujęte dwa rozdziały, poświęcone teorii Mendla; nadto znajdujemy w nich pewne nieścisłości. Tak np. na str. 54 czytamy: „...istnieją cechy... które stale dają formy pośrednie, nie rozszczepiające się w całym szeregu pokoleń potomnych. Taki typ dziedziczenia nosi nazwę typu *Salix*. Przykład w świecie zwierzęcym dają nam króliki długouchi, krzyżowane z krótkouchymi, których potomstwo stale już dziedziczy uszy średniej długości”.

Mogę zgodzić się z autorami, że istnieją rzadkie mieszańce, które odrazu dają typ ustalony — badania ostatniej doby nie tylko stwierdziły to zjawisko u pewnych roślin, ale nawet uczyniły je zrozumiałym dzięki poznaniu cytologii tych mieszańców — trudno jednak zgodzić się, że taki typ dziedziczenia nosi nazwę typu *Salix*, oraz że przyto-

zione przez autorów doświadczenie jest przykładem takiego dziedziczenia.

Jak wiadomo, do r. 1918. uważano mieszańce wierzby (*Salix*) za nieulegające rozszczępieniu na podstawie dawnych, bo z r. 1865 pochodzących danych Wichury, odnoszących się do kilkunastu zaledwie osobników potomstwa.

W r. 1918 zjawiała się obszerna praca o mieszańcach wierzb znanego genetyka szwedzkiego Heriberta Nilssona. W pracy tej, obejmującej rezultaty 14 lat badań, autor opisuje rozszczępienie poszczególnych cech, jak długości i szerokości blaszki liściowej, jej uwłosienia, wysokości roślin, architektониki krzaków i t. d. u licznych mieszańców gatunkowych rodzaju *Salix*. Dzięki badaniom tym zostało stwierdzone, że wierzby nie odchylają się od ogólnego prawa Mendla.

Co się zaś tyczy dziedziczenia wzmiankowanej długości uszu królików, mamy tu do czynienia z pozornym brakiem rozszczępienia, dającym się objaśnić działaniem t. zw. czynników kumulatywnych. Im więcej ich wchodzi w grę w danym rozszczępieniu, tem mniejsze jest prawdopodobieństwo wystąpienia typów krańcowych wśród małej liczby potomstwa.

Omawiając fakty odstępstwa od stosunków mendelistycznych (str. 96—97), autorowie przytaczają znany przykład Cuénot'a, dotyczący żółtych myszy, które są stale heterozygotami, i dają wyjaśnienie tego zjawiska hipotezą „o czynniku dziedzicznym niosącym śmierć, nazywanym czynnikiem letalnym”. Żałować należy, że autorzy nie uzupełniają omawianego przykładu Cuénot'a rezultatami ham'a, którzy stwierdzili u tych myszy żółtych zjawisko degeneracji niektórych embrionów w stadium blastuli. Wyniki te są z punktu widzenia teoretycznego bardzo doniosłe, gdyż dają wspomnianej hipotezie poparcie faktyczne.

W rozdziałach dalszych, przy omawianiu teorii dawniejszych (darwinizmu, lamarckizmu, mimikry) nie dają autorowie krytyki ich w świetle nowych poglądów. Podobnie rzecz się ma z omawianą na str. 136 teorią mutacji. Trudno zgodzić się z autorami, że de Vries zaczął bliżej badać zjawisko mutacji metodami współczesnymi. Mam wiele uznania dla pojęcia w stawianiu zagadnień przez de Vries'a, jak i dla całości kształtu jego pracy twórczej, jednakże faktem jest, że badacz ten rozpoczął badania na materiale niewiadomego pochodzenia i nieskontrolowanym pod względem czystości. Materiał ten okazał się však heterozygotycznym, jak to stwierdził Renner i inni badacze. Pochodzenie *Oenothera* Lamarekiana do tej pory pozostaje niezbadane.

W następnej wydaniu, zdaniem mojem, lepiej byłoby brachydaktylję zilustrować rentgenogramami dłoni krótkopalcej i normalnej, oraz należałoby wyjaśnić, na czym ta anomalia polega. Wyrażenie „ziarnista budowa chromosomów” (str. 40) niezgodne jest z obecnymi poglądami na konsystencję chromatyny. Na zakończenie jeszcze jedna uwaga: w książce, przeznaczonej dla młodzieży z uczelni wyższych, Niemile rażą błędy w terminach naukowych i nazwach (telefaza, zam, telofaza, Latyrus, zam, Lathyrus), a nawet w nazwiskach (Tscher-mack, zam, Tschermak, Weissmann, zam, Weissmann, Bauer, zam, Baur (str. 146)).

Książka ilustrowana jest licznymi, częściowo oryginalnymi rycinami.

Dr. M. Skalińska

Z ŻALOBNEJ KARTY

ANTONIO BERLESE
1863 — 1927.

25 października 1927 r. zmarł we Florencji dyrektor tamtejszej stacji entomologicznej (R. Stazione di entomologia agraria) prof. Antonio Berlese, jeden z najwybitniejszych entomologów świata.

Rozkwit jego indywidualności naukowej przypadł na okres wzmożonego zainteresowania się szkodnikami owadziemi. Włochy raz po raz padały ofiarą klęsk rolniczych, a koło r. 1885 kultura drzew morowych, tak ważnych dla jedwabnictwa jako przemysłu narodowego włoskiego, została poważnie zagrożona przez małego owada z rodziny tarczyców (Coccidae) Diaspis pentagona. Senator Clemente ocenił straty, stąd wynikające, na 25 — 30 milionów lirów rocznie. Z ratunkiem przyszedł Berlese.

Stwierdził on, że tarczyc ów pochodzi z Ameryki i Japonii. Z egzotycznego materiału wyhodował on i rozmnożył małą błonkówkę *Prospatella Berlesei* (Chalcididae) i tą drogą umiał zapobiec dalszym katastrofom tak dalece, że rząd włoski uznał w r. 1913. za zbędne prawo o przymusowym zwalczaniu tarczycy, bowiem owad pasorzytniczy zaklimatyzował się całkowicie i samoczynnie kładł kres klęsce w jej zaraniu.

Berlese umiał również położyć kres klęskom, wynikającym z życia małej muchy *Dacus olivae*, która we wszystkich krajach Europy południowej coraz dotkliwiej dawała się we znaki drzewom oliwnym. Jemu też zawdzięczają Włochy skuteczną walkę z muchą domową, która tak znacznie zwiększała procent chorób zakaźnych we Florencji i Rzymie.

Ale poza tą działalnością na polu praktycznym, gdzie sukcesy pracy Berlesego tłumaczyły się jego głębokim i naukowym ujmowaniem zagadnień, był on niesłychanie twórczym pracownikiem również na polu zoologii systematycznej i teoretycznej. Liczne prace nad embriologią owadów oraz ich anatomją i biologją doprowadziły go do wydania największego dzieła o owadach, jakie kiedykolwiek powstało. Słynna „*Gli Insetti*“ (1909—1925) stanowi owoc niesłychanego wysiłku i talentu nie tylko naukowego ale i literackiego. Poza czystą systematyką wszystkie działy entomologii zostały tam uwzględnione, a z benedyktyńską pracowitością zebrana literatura tej olbrzymiej dziedziny czyni z książki Berlesego prawdziwą encyklopedję tej gałęzi zoologii. Pracą nie mniejszej (a może nawet większej) doniosłości stanowi również 12 tomów „*Acari, Myriapoda et Scorpiones huiusque in Italia reperta*“, gdzie na podstawie głównie własnych badań przedstawiony jest cały ten olbrzymi materiał, pochodzący zresztą ze wszystkich krajów Europy południowej, oparty na największej, jego własnej, kolekcji roztoczy.

Był również Berlese genialnym malarzem obiektów przyrodniczych. Ilustracje jego dzieł noszą na sobie ten głęboki pietyzm dla kształtu, rys, który Berlese odziedziczył po swoich padewskich przodkach. Florencja, gdzie mieszkał i umarł, straciła w nim nie tylko obywatela, ale i jednego z wiernych duchowych synów, Włochom ubył tkliwy opiekun gospodarstwa narodowego, Świat długo boleć będzie po stracie wielkiego uczonego.

Dr. Ryszard Błędowski

Z OSTATNICH DNI

LIGA OCHRONY PRZYRODY.

W poniedziałek dn. 9 stycznia o godz. 5-ej po południu w sali Zakładu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego przy liczным udziale publiczności odbyło się zebranie organizacyjne Ligi Ochrony Przyrody. Po zagajeniu zebrania przez p. Aleksandra Janowskiego, jednego z założycieli tej nowej organizacji przyrodniczej społecznej, na przewodniczącego zebrania powołano prof. dr. Józefa Morozewicza, dyr. P. I. G. a na sekretarza prof. dr. Seweryna Dziubałtowskiego. Po wysłuchaniu referatów prof. d-ra Władysława Szafera, przewodniczącego Państwowej Rady Ochrony Przyrody, i prof. d-ra Michała Siedleckiego, w których mówcy uzasadniali konieczność założenia organizacji społecznej, która z jednej strony krzewiła ideę ochrony zabytków przyrody w Polsce, z drugiej — gromadziła środki na wykupywanie i zabezpieczanie tych zabytków, zebrani powołali do Zarządu Ligi Ochrony Przyrody pp. dr. Józefa Morozewicza na przewodniczącego, dr. Bolesława Hryniewieckiego na jego zastępcę, St. Małkowskiego na sekretarza i Aleksandra Janowskiego na skarbnika. Liga Ochrony Przyrody w obecnej chwili, pomimo, że jej statut nie jest jeszcze zatwierdzony, liczy już przeszło 2 tysiące członków.

Redakcja „*Wszechświata*“ wita gorąco tę nową organizację, tak bardzo nam potrzebną, i życzy jej jak najszybszego rozwoju i jak najowocniejszej pracy. Niewątpliwie każdy czytelnik „*Wszechświata*“ zapisze się na członka Ligi Ochrony Przyrody!

WARSZAWSKI MIEJSKI OGRÓD ZOOLOGICZNY

Dnia 4 stycznia, o godz. 9 wieczorem, spalił się budynek drewniany, w którym tymczasowo były umieszczone rozmaite małpy w ilości 30 egz. Pożar wyniknął naskutek upicia się stróża i rozpalańa przez niego ognia w piecyku żelaznym przy pomocy terpentyny. Biedne małpy wszystkie uduśliły się dymem, zanim nadbiegła pomoc. Trupy ich odesłano do zbiorów Zakładu Anatomji Opisowej Uniw. Warszawskiego.

Tragiczny los biednych małp wpłynął jednak decydująco na sprawę Ogrodu Zoologicznego. Oto w dn. 9 stycznia na posiedzeniu Rady Miejskiej m. stoł. Warszawy ex re uchwalenia budżetu Ogrodu w kwocie 95 tysięcy zł., Pan Prezydent Miasta wygłosił dłuższe przemówienie, w którym, przyznając częściowo słuszność zarzutom prasy, iż zarząd Ogrodu istotnie pozostawiał ostatnio wiele do życzenia, zapowiedział powołanie do współudziału w tym zarządzie przedstawicieli warszawskich naukowych organizacji przyrodniczych.

Lepiej później, niż nigdy! Dobrze, że nareszcie to, od czego trzeba było zacząć, postanowione zostało. Mamy nadzieję, że Magistrat nie omieszką postanowienia swego wprowadzić w czyn.

Redakcja „*Wszechświata*“, która dotychczas nie otrzymała odpowiedzi na pytania, zadane Magistratowi w swym Nr. 1—2 na str. 24, do spraw Ogrodu Zoologicznego powróci obszernie w jednym z najbliższych swych zeszytów.

POLSKIE TOWARZYSTWO ANATOMICZNO-ZOOLOGICZNE przypomina, że w Wielkim Tygodniu 1928 r. odbywać się będzie w Pradze zjazd „Association des Anatomistes“.

Byłoby rzeczą wysoce pożądaną, aby uczeni polscy byli na tym zjeździe reprezentowani bardzo liczenie, oraz żeby wygłosili dużą liczbę referatów.

Koszty wyjazdu nie będą duże. Czechosłowacja bowiem gwarantuje dla członków „Association des Anatomistes“ darmo: wize, przejazd koleją i mieszkanie w Pradze.

Referaty dobrze jest zgłaszać zawczasu na ręce sekretarza prof. Remy Collin'a w Nancy.

Kto zalega ze składkami lub jeszcze nie jest członkiem „Association des Anatomistes“ niech nie omieszką tych spraw uregulować przez tegoż prof. Collin'a.

W celu zbiorowego wyjednania paszportów zniżkowych prosimy zawczasu zgłaszać akces w zjeździe na ręce d-ra Józefa Grzybowskiego, Warszawa, Chałubińskiego 5.

Z LISTÓW DO REDAKCJI

W sprawie artykułu p. prof. Stanisława Kalinowskiego p. t. „Dzieje pierwszej mapy magnetycznej Polski“, zamieszczonego w Nr. 4 „Wszechświata“, Redakcja otrzymała list następujący:

WIELCE SZANOWNY PANIE REDAKTORZE!

W przypisku, umieszczonym na str. 7 Nr. 4-go „Wszechświata“ z dn. 31-go grudnia 1927 r., prof. Kalinowski przytoczył zdanie, wyjęte z zeszytu 1-go tomu III-go naszej „Nauki Fizyki“, nie poda jednak daty ukazania się tej książki. Wspomniany zesztyt został wydany w r. 1924-gm; prof. Kalinowski zachował milczenie o tej rozstrzygającej rzecz całą okoliczności. Słowem, pisanym w r. 1923-im, prof. Kalinowski przeciwstawia wykaz inwentarza Obserwatorium, jak (cytujemy z artykułu dosłownie) „przedstawia się on łącznie z przyrządami otrzymanymi „już w roku bieżącym“ (t. j. otrzymaniem w r. 1927). Zarzuca zatem prof. Kalinowski, że, pisząc w roku 1923-im, niedoceniliśmy stanu rzeczy, osiągniętego w roku 1927-gm. Z artykułu prof. Kalinowskiego jasno wynika, że Obserwatorium Magnetyczne w Świdrze w ostatnich dopiero latach poczęło rozwijać się tak pomyślnie, jak należało pragnąć tego w interesie kraju i nauki; każdy zatem czytelnik, gdyby tylko został poinformowany o dacie naszej wzmianki, byłby był zadowolony natychmiast, że uczyniony zarzut nie zawiera treści.

Musimy tu zresztą przypomnieć powszechnie przyjętą i oczywistą zasadę, że o działalności i roli Zakładów naukowych należy sądzić nie podług stanu ich inwentarza, ale na mocy ich szczegółowych i zupełnych, ich fachowych wydawnictw.

Nasze niedostateczne wiadomości o zasobach Obserwatorium prof. Kalinowski przypisuje faktowi, że „nie wzięliśmy udziału“ w wycieczce do Świdra, która odbyła się po Zjeździe fizyków polskich w Warszawie 1923 r. Tu jednak prof. Kalinowski pomija znowu milczeniem okoliczność istotną, że mianowicie: podczas wymienionego Zjazdu on sam (prof. Kalinowski) wygłosił szczegółowy odczyt o ówczesnym stanie Obserwatorium w Świdrze; że w tym odczycie podnosił niedostateczne wyposażenie Obserwatorium, brak nieodzownej liczby asystentów, własne obciążenie innymi obowiązkami etc. etc. Z tego wykładu wynieśliśmy wrażenie, streszczone w lakonicznej, lecz zżydlwej wzmiance.

Czytelnicy cytowanego przypisku bezwątpienia spostrzegli inne jeszcze sugestje, które prof. Kalinowski usiłuje wydobyć z przytoczonych dwóch wierszy „Nauki Fizyki“. Dostrzegamy i my owo

usiłowanie; nie odpowiemy na nie ani jednym wyrazem.

W Krakowie, dn. 10 stycznia 1928 r.

Władysław Natanson.
Konstanty Zakrzewski.

Na list powyższy p. prof. Stanisław Kalinowski nadesłał nam następującą odpowiedź:

Na wyjaśnienie pp. prof. Wł. Natansona i prof. K. Zakrzewskiego, pisane — rzecz dziwna — z rosnącym zdenerwowaniem, uważam za konieczne odpowiedzieć co następuje:

1) Przeciwstawienie Polski narodom ucywilizowanym, zwłaszcza w podręczniku szkolnym, jest wielką krzywdą. Skoro w tej dzielnicy Polski, która nie miała Akademii i która była w najcięższych warunkach politycznych, powstała wysiłkiem społecznym placówka naukowa o znaczeniu międzynarodowym, podczas gdy w innych krajach tego rodzaju przedsięwzięcia były dziełem rządów, przemawia to raczej na korzyść Polski. Szczegóły o powstaniu Obserwatorium Magnetycznego w Świdrze, zbudowanego w roku 1914, były wiadome autorom podręcznika przedtem, niż go pisali. Była również o tem mowa w referacie moim, o którym pisze prof. Natanson, a więc również przed pisaniem podręcznika.

2) Podając informacje o inwentarzu Obserwatorium, czyniłem to oczywiście zgodnie ze stanem dzisiejszym inwentarza, a nie z jego stanem z przed kilku laty. Jednak gros tego inwentarza istniało już wtedy i o tem, że Obserwatorium w Świdrze było już wtedy czemś więcej, niż „skromną stacją“, mogli się panowie Profesorowie przekonać osobiście, gdyby zechcieli wziąć udział w wycieczce.

3) Uwaga o publikacjach jest istotnie bolesną, ale nie ze względu na jej złośliwość. Obserwatorium w dalszym ciągu nie rozporządza dostatecznymi środkami i dotychczas musiało się ograniczać jedynie do zestawień wyników, odkładając druk olbrzymiego przygotowanego już materiału w całości do chwili uzyskania na to niezbędnych funduszy. Dotychczas takich zestawień od początku uruchomienia Obserwatorium po wojnie wydaliśmy trzy; czwarte jest w druku. Nie mówię o publikacjach natury ogólniejszej. Wyniki, w tych publikacjach zawarte, są znane wszystkim fachowcom i przez nich użytkowane, jak np. w pracach Obserwatorium Potsdamskiego.

Co do wzmianki o jakiejś „sugestji“, zwrot ten jest dla mnie całkiem niezrozumiały.

Stanisław Kalinowski

TREŚĆ: Jagadis Chunder Bose i jego badania nad życiem roślin przez d-ra Michała Korczewskiego. Temperatura i atmosfera Marsa przez d-ra E. Rybkę. Dziesiąty Międzynarodowy Kongres Zoologiczny przez d-ra Władysława Polińskiego. Z towarzystw naukowych. Najnowsza polska literatura genetyczna przez d-ra M. Skalińskiego. Z żalobnej karty przez d-ra Ryszarda Błędowskiego. Z ostatnich dni. Z listów do redakcji.