

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rb. 8, kwartalnie rb. 2.
Z przesyłką pocztową rocznie rb. 10, półr. rb. 5.

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:

W Redakcyi „Wszechświata“ i we wszystkich księgarniach w kraju i za granicą.

Redaktor „Wszechświata“ przyjmuje ze sprawami redakcyjnymi codziennie od godziny 6 do 8 wieczorem w lokalu redakcyi.

Adres Redakcyi: WSPÓLNA № 37. Telefonu 83-14.

**KSIĄDZ JERZY PABRZEŹ
(O. AMBROŻY),**

zasłużony badacz flory Żmudzi.

Bawiąc w lecie roku 1913 w Połędzie, zrobiłem wycieczkę do Kretynki, i zwiedzając tamtejszy stary klasztor O. O. Bernardynów, fundowany przez J. K. Chodkiewicza, przypadkowo dowiedziałem się, że w bibliotece klasztornej przechowywany jest zielnik flory żmudzkiej, zebrany w pierwszej połowie XIX wieku przez księdza zakonnika O. Ambrożego Pabrzeża, który długie lata w klasztorze Kretyngeńskim przebywał i tu żywota dokonał.

Jeden rzut oka na pokazany mi egzemplarz zaszuszonej rośliny, zebranej w całości i opatrzonej etykietką z nazwą łacińską, żmudzką i polską wraz z uwagami o jej stanowiskach, wskazał mi odrazu, że mam tu do czynienia nie z dyletantem, lecz z doskonałym znawcą rzeczy. Interesując się florą Żmudzi, zapragnąłem bliżej poznać ów zielnik i niebawem wybrałem się na parę dni do Kretynki, gdzie, korzystając z gościn-

ności O. gwardyana ks. Franciszka Bizowskiego, mogłem w cichej bibliotece klasztornej zapoznać się zarówno z zielnikiem i rękopismami, pozostałymi po księdzu - floryście, jak i zebrać niektóre szczegóły dotyczące jego życia.

Trzy duże paki zielnika ks. Pabrzeża — to skarb prawdziwy dla badacza flory żmudzkiej, to też chętnie wziąłem na siebie trud uporządkowania tych zbiorów i ponownego ich opracowania według wymagań nauki nowoczesnej. Zanim jednak ogłoszę rezultat naukowego opracowania tego zielnika, będącego ciekawym przyczynkiem do flory Żmudzi, chciałbym zapoznać ogół przyrodników polskich z życiem i działalnością tego cichego a tak zasłużonego pracownika, o którym w literaturze naszej są zaledwie drobne wzmianki.

Nazwisko to wymienia K. Łapczyński¹⁾, cytując w swoim opisie roślinności Połędgi Józefa Jundziłła, któremu ksiądz Pabrzeż przesyłał zaszuszone rośliny. Rzeczywiście, w dziele J. Jundziłła²⁾ przy le-

¹⁾ Wycieczka na Litwę i nad Bałtyk. Pam. Fyzyogr. IV, 1884. Str. 213.

²⁾ J. Jundziłł. Opisanie roślin i t. d. Wilno 1830. Str. 424.

biodzie nadmorskiej (*Atriplex littorale*), przysłanej z Połagi, czytamy: „Ks. Pabreż kaznodzieja i nauczyciel szkoły w Kretyndze, który nietylko podczas bytności moiej w Kretyndze wiele mi roślin wskazał, ale i potem zebrane łąskawie komunikował“.

Oprócz tej wzmianki krótki życiorys zasłużonego florysty znajdujemy w dziele ks. bisk. M. Wołonczewskiego p. t. „Biskupstwo żmudzkie“¹⁾. Ks. Jerzy Pabreż przybył na świat w zapadłym północno-zachodnim kącie Żmudzi w parafii Szkudzkiej, niedaleko od granicy z Kurlandją, dnia 15 października²⁾ roku 1771. Pochodzenie szlacheckie ułatwiło mu otrzymanie starannego wykształcenia—najpierw w szkole średniej w Kretyndze, a następnie w Akademii Wileńskiej, gdzie jak mówi jego biograf „uczył się historii, anatomii, botaniki, chemii, chirurgii, fizyki, prawa przyrodzonego, teologii i wykładu pisma świętego“. Widzimy więc, że głównie nauki przyrodnicze i medycyna interesowały najwięcej Jerzego Pabreża podczas pobytu jego w Akademii Wileńskiej, którą ukończył w roku 1794.

Czas jego nauki, zarówno średniej, jak i wyższej był to okres smutny dla ustroju politycznego Rzeczypospolitej Polskiej,

¹⁾ „Żemajtın Wiskupiste“. Wilno, 1848. Cz. II. Str. 71—75. Rozdz. III, § 190. „Biskupstwo żmudzkie“. Opisał ks. b. Maciej Wołonczewski. Ze żmudzkiego na język polski przełożył i niektóre przypisy historyczne dodał M. Hryszkiewicz. Z przedmową Stanisława Smolki. Kraków. Nakładem księgarni Gebethnera i Spółki, 1898. Str. 158. Odpis litewski z tego dzieła wraz z przekładem polskim i niektórymi szczegółami dotyczącymi życia ks. J. Pabreża otrzymałem od jego krewniaka p. Franciszka Pabreża, mieszkającego w Kretyndze. Za pośrednictwem proboszcza Dorpackiego ks. J. Żyskara otrzymałem z Petersburga i odpis polskiego tekstu dzięki uprzejmości ks. inspektora Franc. Buczysa, za co wszystkim wymienionym osobom składam serdeczne podziękowanie.

²⁾ W dziele ks. bisk. Wołonczewskiego wymieniona data 15 stycznia, lecz na krzyżu kamiennym na cmentarzu w Kretyndze wyryto „15 X 1771“. Ostatnią datę można uważać za dokładniejszą, gdyż w klasztorze w Kretyndze, prawdopodobnie była metryka ks. Pabreża.

lecz rozjaśniony promieniami światła, jakie starała się przelać wszędzie Komisya Edukacyi Narodowej, która uczyniła przełom stanowczy w wychowaniu młodego pokolenia i umiała zasiać w sercu niejednego z uczniów ziarno wiedzy prawdziwej wraz z umiłowaniem studyów naukowych. Akademia Wileńska, zreformowana przez Poczubuta, została wówczas postawiona na stopę europejską, a zwłaszcza w naukach ścisłych stanęła na gruncie wiedzy nowożytnej, odcinając się odrazu od scholastycyzmu średniowiecznego i strzegąc się, jak można najbardziej jałowej spekulacyi, na której dawniej według słów Kołłątaja „mózg wycieńczano i więcej czasu trawiono, aniżeli na potrzebnej praktyce“. Stamtąd wyniósł Jerzy Pabreż zamiłowanie do wiedzy, a, idąc w ślady swego mistrza ks. S. B. Jundziłła, i zamiłowanie do badań roślinności ukochanego zakątka kraju.

Czując powołanie do stanu duchownego, po powrocie z Akademii Wileńskiej na Żmudź wstępuje on do seminaryum w Worniach i po dwu latach pobytu tam (w r. 1796) otrzymuje święcenia kapłańskie.

W roku 1812 zostaje on altarystą w Korcianach, w cztery zaś (1816) lata później wstępuje jako o. Ambroży do zakonu Bernardynów w Kretyndze, zawarowawszy sobie, aby zwierzchność zakonna całe życie nigdzie go nie przenosiła. Tu też przebywa aż do śmierci (w r. 1849), dożywszy sędziwego wieku (78 lat). Pochowany został na cmentarzu w Kretyndze. Na grobie wznosi się prosty krzyż kamienny z napisem wyrytym na czterech ramionach „Ambrosius Pabreż 15/X 1771—30/X 1849“.

Sądząc ze zbiorów i rękopismów, jakie pozostawił, widać, że był to człowiek oddany całkowicie bezinteresownej pracy naukowej, nieubiegający się o dobra doczesne, jakie łatwo mógłby uzyskać, gdyby zamiast osiąść w klasztorze, postarał się o jakie tłuste probostwo. Rzeczywiście, w klasztorze Kretyngeńskim ks. Pabreż najlepiej mógł zużytkować swą wiedzę i zamiłowanie do pracy nau-

kowej, gdyż oprócz zwykłych obowiązków kapłana mógł tutaj 1) uczyć innych w szkole, do której okoliczna szlachta chętnie oddawała swe dzieci; 2) mógł użytkować swą wiedzę medyczną, lecząc ludzi, jak mówi o tem nie tylko tradycja ludności miejscowej, poczytując go niemal za cudotwórcę, lecz i luźne kartki odnalezione przeze mnie w zielniku, z pisanemi lege artis ręką zmarłego zakonika historyjami chorób w szpitalu miejscowym; i wreszcie 3) korzystając z obszernej biblioteki klasztornej i z ciszy życia zakonnego, ksiądz Pabreż mógł przelewać swe myśli na papier i pisać dzieła w nadziei, że ktoś może po jego śmierci z owoców jego pracy skorzysta i drukiem ogłosi.

Że ks. Pabreż miał licznych uczniów, świadczą o tem etykiety użyte do zielnika. Są to przeważnie wypracowania uczniowskie lub też świadectwa z odbytej spowiedzi, a że były one pisane tylko na jednej stronie, miał więc żmudzki florysta, zwłaszcza wobec częstych spowiedzi, jakie obowiązywały w szkołach ówczesnych, duży zapas papieru, z którego nie omieszkał zrobić użytek do etykietek zielnikowych.

Zwracając uwagę na stronę odwrotną tych kartek, mamy poniekąd przed sobą obraz tego, czego uczyły szkoły ówczesne. Są tu wielkie litery alfabetu i pierwsze liczby, stawiane przez początkujących dla wprawy w sztuce pisania, ćwiczenia z języka polskiego i z łaciny o poważnej treści, pytania z katechizmu, zadania matematyczne, a czasem i ćwiczenia z języka rosyjskiego; na kartkach tych spotykamy częstokroć podpisy, gdzie przewijają się liczne nazwiska uczniów, przeważnie rodzin szlacheckich, do dzisiaj w zachodniej części Żmudzi osiadłych.

Podziwiać można benedyktyńską pracowitość ks. Pabreża w pisaniu rzeczy, na których wydanie w owe czasy nie mógł on nawet liczyć. Biograf jego ks. Wołonczewski (w litewskim wydaniu) wylicza 7 rękopismów po kilkaset stron każdy dzieł treści religijnej, zawierających w języku litewskim nauki ducho-

wne; kazania, katechizacje, mowy żałobne i t. p. Również obfity¹⁾ jest i dział rękopismów treści botanicznej, z których kilka miałem w swoim ręku.

Zamiłowanie do botaniki miało u tego badacza podkład praktyczny, jak to widzimy u wielu wybitnych botaników XVIII wieku. Największy z nich Linneusz zajmował początkowo w uniwersytecie katedrę medycyny, zanim mógł oddać się czystej wiedzy botanicznej. Ks. Pabreż przedewszystkiem leczył, a znając skutki różnych ziół, starał się udostępnić te leki ludowi; w tym celu, prawdopodobnie, zaczął badać florę Żmudzi, żeby poznać dokładnie rośliny z najbliższego otoczenia, badać ich skutki i mieć pod ręką tanie i łatwe środki lecznicze.

W tym celu np. studjuje i przerabia stary „Zielnik“ Syreniusza, pisząc duże dzieło p. t. „Skutki lekarskie niektórych roślin i sposób używania tychże roślin w różnych chorobach wyjęte z Symona Syreniusza doktora Akad. krak. przez księdza Jerzego Pabreża, altarystę korciańskiego. Roku 1814 w Korcianach“ (4-o, str. 133). Przeglądając ten rękopism w bibliotece klasztornej w Kretyndze i zauważywszy napis tom II, przypuszczałem, że tom I zaginął, tymczasem ze wstępu autora okazuje się, że przeróbki tego rodzaju były w owe czasy w modzie, gdyż ks. Pabreż miał już poprzednika w osobie p. Ignacego Hryniewicza „ekonoma Widuklewskiego“, który pozostawił mu w manuskrypcie tom I wymienionego dzieła. Przerabiając nomenklaturę starych zielnikarzy na bardziej nowożytną Linneuszowską, układa on gwoli szybkiego oryentowania się, specjalny słownik systematyczny „Nomenclator Botanicus seu comparatio veteris Botanicae ad nomina Botanicae systematicae“ (in folio str. 36).

Lecz największą pracą jego życia było zebranie, oznaczenie i ułożenie według systemu Linneusza zielnika flory żmudz-

¹⁾ Ks. Wołonczewski wylicza 7 tytułów w językach: polskim (2), łacińskim (1) i litewskim (4).

kiej, a wraz z nim opracowanie słownika nazw botanicznych w języku żmudzki. Liczne rękopisy, jedne wykończone, inne w formie luźnych notatek, świadczą o ciągłej pracy zbierania nazw ludowych i stwarzania mianownictwa naukowego w języku żmudzki, dotyczącego zarówno nazw rodzajów, jak i gatunków, zarówno flory żmudzkiej, jak i roślin lekarskich i pożytecznych.

Praca ta nie poszła na marne, lecz została dopiero niedawno wyzyskana przez p. P. Matulanisa, który w r. 1904 (w Wilnie) wydał „Słownik botaniczny litewsko-russko-polski“. Ciekawym komentarzem do tej pracy jest niewielki, na czysto przepisany, oprawny w skórę rękopis polski ks. J. Pabreża, p. t. „Uwagi dotyczące się ułożenia doskonałej flory żmudzkiej“. Nie są to uwagi o „florze“, jak my to pojmujemy, lecz raczej rzecz o mianownictwie botanicznem w języku żmudzki. Spotykamy tu szereg ogólnych prawideł, w jaki sposób tworzyć nowe nazwy i jak stosować nazwy przez lud używane do naukowego mianownictwa botanicznego. Ks. Pabreż wskazuje np. na właściwość języka żmudzkiego, że dla oznaczenia nazw gatunkowych ziół lud stosuje przeważnie liczbę mnogą, używając zaś liczby pojedynczej, rozumie tylko część rośliny, jak ziarno, owoc lub kwiat; następnie autor zwraca uwagę, że pojęcie rodzaju jest obce ludowi, a dla tego też nie należy przenosić nazw gatunkowych na rodzajowe, lecz raczej stworzyć nowe w duchu języka, pozatem zaznacza, że jedna i ta sama roślina nosi różne nazwy w różnych miejscowościach, wówczas dla nomenklatury naukowej „doskonali florysta żmudzki“ winien wybierać najtrafniejszą ze względu na postać lub na skutki lekarskie, jakie często w samej nazwie już są oznaczone. Uwagi te są poparte szeregiem przykładów, które mogą zainteresować znawców języka litewskiego.

Bogaty zielnik z niemałym znawstwem i pietyzmem gromadzony przez ks. Pabreża miał na celu zobrazowanie całości kształtu flory żmudzkiej. Niestety, nie wszystko dochowało się do naszych cza-

sów. Przedewszystkiem brak w nim roślin zarodnikowych; ponieważ w układzie Linneusza, podług którego zielnik był ułożony, stanowią one ostatnią XXIV-ą klasę, mogły więc one leżeć w osobnej paczce, która zaginęła, a być może ks. Pabreż, jak większość ówczesnych florystów, nie interesował się nimi. Z innych roślin brak kilku paczek, zawierających niektóre największe rodziny; tak wśród jednoliściennych brak traw (Gramineae) i wrzeczniakowatych (Potamogetonaceae), wśród dwuliściennych brak jaskrowatych (Ranunculaceae), krzyżowych (Cruciferae), wargowych (Labiatae) i złożonych (Compositae). Przeważszy pod uwagę statystykę litewskiej flory oraz krajów przyległych, możemy skonstatować, że wymienione rośliny razem wzięte przedstawiają mniej więcej $\frac{1}{3}$ flory kwiatowej. Tak więc $\frac{2}{3}$ zielnika flory żmudzkiej ocalało od zagłady.

Zielnik ten jest poszczerbiony cokolwiek zębem czasu, zwłaszcza jedna paczka pod wpływem wilgoci i owadów posiada okazy mocno zniszczone, lecz na ogół, dzięki grubej bibule i dobremu opakowaniu, przechował się niezłe tak, że są nawet okazy kwiatów, które pomimo blisko stuletniego przebywania w zielniku nie straciły swej barwy naturalnej. Niektóre gatunki są przedstawione bardzo obficie—po kilka, kilkanaście i więcej egzemplarzy, w rozmaitych miejscowościach zebranych, tak, że można odróżnić różne miejscowe odmiany i formy, które rzucają zazwyczaj ciekawe światło na szatę roślinną każdego kraju.

Najwięcej roślin pochodzi z najbliższych okolic Kretyngi, gdzie jak wiemy ks. Pabreż najdłużej przebywał, pozatem spotykamy szereg nazw różnych miejscowości Żmudzi, jak Połaga, Korciały, Gorzdy, Wieżajcie, Berżory, Szatejki, Dorbiany, Szweksznie, rzeki Minia, Okmiana, Święta i t. d. — jednym słowem cała najbardziej na zachód wychodząca część Żmudzi, wchodząca w skład obecnego powiatu Telszewskiego. Czasem spotykają się miejscowości znacznie dalej położone, jak często spotykane Żago-

ry, leżące na północy na granicy z Kurlandją.

Prócz tego spotykamy w zielniku dużo roślin hodowanych w ogrodzie klasztornym przez ks. Pabrzeża: są to przeważnie zioła lekarskie, po części ozdobne. Poza to jest jeszcze kilkadziesiąt roślin z Ogrodu Botanicznego Wileńskiego i około setki przysłanych zdaleka, bo aż z Syberji, z okolic Tomska przez ks. Apanasewicza, widocznie przyjaciela, który nieznaną nam losów koleją znalazłszy się daleko od kraju, nie omieszkał skorzystać ze sposobności i przesyłać żmudzkiemu floryście to, co mu mogło sprawić największą radość.

Tak bogaty zielnik nie mógł powstać od razu, lecz jest owocem długoletnich trudów; na etykietkach brak wprawdzie napisów, z jakiego roku rośliny pochodzą, lecz na ich odwrotnych stronach, na owych świadectwach i wypracowaniach uczniowskich od czasu do czasu można było wyczytać dokładną datę—są to przeważnie lata od roku 1820—1838. Prawdopodobnie, początek zielnika pochodzi jeszcze z dawniejszych czasów, np. spotykamy dużo roślin z okolic Korciań, gdzie, jak wiadomo, ks. Pabrzeż przebywał od r. 1812—1816, a że i wówczas interesował się botaniką, świadczy dokonana w owe czasy przeróbka zielnika Syreniusza. Okres życia w Kretyndzie był, prawdopodobnie, okresem ostatecznego porządkowania zbiorów, których początek, być może, sięga jeszcze czasów pobytu w Akademii wileńskiej i znajomości z ks. S. B. Jundziłłem, którego flora wyszła już w r. 1791 i mogła wzbudzić w młodym studencie chęć naśladownictwa.

W zbiorach tych są i rośliny z innych części Litwy, przeważnie z okolic Wilna, skutkiem stosunków ks. Pabrzeża ze swoją Alma Mater i jej profesorami. Świadczy o tem nie tylko wyżej przytoczona wzmianka u J. Jundziłła, lecz również spora ilość etykietek zielnika oraz notatka znaleziona przeze mnie wśród rękopismów zmarłego botanika, zawierająca „Registr roślin zasuszonych dla W. J. ks. Pabrzeża kaznodziei W. J. Wolfganga, profesora

uniwersytetu Wileńskiego Farmacyi nadesłanych.“ Spis ten zawiera 407 gatunków roślin; przy końcu znajdujemy następującą adnotacyę. „Takowe rośliny wszystkie umieściłem w zielniku na miejscach przyzwoitych i wszystkie prawie znajdują się opisane w manuskrypcie botanicznym przez ks. Pabrzeża napisanym.“

Z prof. Wolgangiem, widocznie, łączyła ks. Pabrzeża bliższa zażyłość, gdyż przeglądając w bibliotece Kretyngeńskiej dzieła, które niegdyś należały do żmudzkiego badacza, dostrzegłem na wielu z nich napis „ofiarowane przez prof. Wolfganga.“ Przejrzenie tej biblioteczki podręcznej przeniosło mnie od razu myślą w złote czasy uniwersytetu Wileńskiego, gdyż z półek głośno mówiły imiona Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Jundziłłów, Giliberta, Gorskiego i wielu, wielu innych. Wszystkie ważniejsze polskie podręczniki ówczesne znalazły miejsce na owej półce, co świadczy o doskonałym przygotowaniu ogólnie przyrodniczem ks. Pabrzeża; jednocześnie w bibliotece owej znalazło się wszystko, co tylko dotyczyło flory Litwy i wydane było w owe czasy. Z dzieł botaników obcych dostrzegłem nieśmiertelne dzieła Karola Linneusza i obszerną 4-tomową florę Bluffa i Fingerhutta „Compendium Florae Germanice“ (1825—1833).

Już sam zbiór tych książek, opatrzonych podpisem ks. Pabrzeża, świadczy, że posiadacz ich, układając zielnik, miał poważną pomoc naukową i w pracy swojej nie ograniczał się pierwszym lepszym kluczem do oznaczenia roślin, jak to często czynią „volens nolens“ prowincjonalni adepci „Scientiae amabilis“, którym los każe mieszkać w jakimś zapadłym kącie kraju, lecz traktował tę rzecz nadzwyczaj sumiennie, stojąc na poziomie wiedzy nowożytnej.

Przeglądając zielnik, żadnych błędów nie widzimy wcale, jakkolwiek niektóre opisy nowych gatunków i odmian, jakie znajdujemy nieraz przy niektórych okazach być może, nie ostaną się wobec ostrza krytyki, świadczą one jednak w wielu razach, że ks. Pabrzeż zwracał pilną uwagę na zmienność różnych czę-

stokroć drobnych cech i podkreślał wyraźnie niezgodność ze znanymi opisami gatunków. Znajdzie się od czasu do czasu jakiś drobny błąd, lecz łatwo można go wybaczyć floryście, mieszkającemu zdala od centrów ruchu naukowego. O ile odnalezienie w swoim czasie w Kijowie przez p. J. Paczoskiego zielnika Giliberta, byłego założyciela Ogrodu Botanicznego w Grodnie i prof. uniwersytetu Wileńskiego, przyczyniło się do obniżenia autorytetu tej importowanej zagranicznej sławy, gdyż zielnik jego literalnie roi się od błędów, o tyle odnaleziony przez mnie zbiór roślin rzuca blask niespożytej zasługi na prawie nieznaną dotąd imię skromnego zakonnika księdza Pabreża, który, rzeczywiście, był doskonałym znawcą flory Żmudzi i którego imię możemy śmiało położyć obok bardziej zasłużonych i znanych imion pierwszych naszych florystów, również księży—Kluka i S. B. Jundziłła.

Nie można odżałować, że część jego pracy poszła na marne. Lecz to, co się dało uratować, będzie stanowiło ważny przyczynek do poznania flory Żmudzi, która jako położona daleko od centrów życia umysłowego nie miała jakoś szczęścia do florystów. Jakkolwiek już w końcu XVIII wieku mieliśmy pierwsze flory Litwy, przez Giliberta i Jundziłła napisane, lecz dotyczyły one tylko okolic Grodna i Wilna.

Późniejsze badania z czasów istnienia uniwersytetu Wileńskiego znacznie rozszerzyły teren naszej wiedzy o szacie roślinnej Litwy, lecz Żmudź prawdziwie długo leżała odłogiem. W zachodniej zaś części jedynym punktem, o którego florze cośkolwiek wiedzieliśmy, była Połaga (administracyjnie należąca już do Kurlandyi), zachodnie zaś powiaty Żmudzi, jak Szawelski i Telszewski, skąd właśnie pochodzi zielnik ks. Pabreża, to dotąd w literaturze botanicznej „terra incognita.“

Wiemy z drugiej strony, że szata roślinna każdej miejscowości szybko się zmienia w oczach naszych, gdyż lasy coraz bardziej padają ofiarą trzebieży, znikają błota niedostępne, wysychają jeziora i pług coraz większe obszary obejmuje

w swe posiadanie, a wraz z działalnością kulturalną człowieka znikają niektóre charakterystyczne rośliny. To też winniśmy wdzięczność ks. Pabreżowi, że umiłowany ojczyznę, zebrał przed niespełną 100-letnią laty to wszystko, co w jego czasy rosło w jego najbliższym otoczeniu, pozwalając nam poznać obecnie, jak wyglądała szata roślinna Żmudzi za życia naszych dziadków.

Bolesław Hryniewiecki.

BIOLOGICZNE PODSTAWY NAUKI O ODPORNOŚCI.

(Dokończenie).

II.

Czy jednak teoria fagocytozy obejmuje całość zjawisk obserwowanych w walce organizmu z zarazkami? Czy nie pomija całego działu środków obronnych, zawartych w sokach organizmu? Bez wątpienia — surowica krwi, niezależnie od fagocytów posiada tak różnorodne własności, które dzielnie przyczyniają się do zwalczania zakażenia i zneutralizowania jadów, że nieuwzględnienie tej strony zagadnienia czyni teorię fagocytozy niekompletną, wymagającą dopełnień. Kto wie zresztą, czy procesy, zachodzące w surowicy krwi, nie są dla celów obrony donioślejsze, czy w takim razie całej fagocytozy nie należałoby traktować jako dopełnienie do tej głównej armii, która skoncentrowana jest w procesach biochemicznych zachodzących w surowicy krwi. Wprawdzie Miecznikow w późniejszych swoich pracach pragnie i te zjawiska uzależnić od fagocytozy, ale bezpośrednio na to dowodów nie mógł przytoczyć, a daleko naturalniejsze i prostsze wyjaśnienie tych procesów dał Ehrlich, wyjaśnienie sformułowane w kunsztownie pomyslanej teorii „łańcuchów bocznych“, traktującej całą odporność organizmów na innem podłożu, na innych biologicznych podstawach, niż Miecznikow.

Ale zanim przystąpimy do owej teoryi musimy się choć pokrótce zaznajomić z faktami, które mają podlegać wyjaśnieniom.

Już dawno stwierdzono drogą eksperymentów, wykonywanych przez cały szereg badaczy (Fodor, Niessen, Behring, Nuttall i inni), że krew normalna, krew zwierzęcia czy człowieka niezakażonego, posiada własności bakteryobójcze, że bakterye, wprowadzone wprost do surowicy krwi (czy też do krwi zwierzęcia żywego), prędko tam giną. I dzieje się to nie dlatego, że jak przypuszcza Baumgarten, Jetter i inni bakterye poprostu nie znajdują we krwi odpowiedniego pożywienia dla siebie, że wymierają jakby z głodu, które to przypuszczenie zostało w ostatnich czasach obalone przez badania Tromsdorffa, Lingelsheima i Wassermana, ale przede wszystkim dlatego, że znajdują się nawet we krwi normalnej substancye, których natury dokładnie jeszcze nie poznano, a które jednak posiadają niewątpliwie własności wstrzymywania rozwoju a nawet wprost zabijania bakteryj. Substancje te zostały nazwane przez Buchnera aleksynami. Wykrył on, że po ogrzaniu krwi (ewent. surowicy krwi) do 60°, substancje te zostają rozłożone i działanie ich ustaje, że wreszcie czynność swoją objawiają tylko w obecności soli. Te właśnie ciała zostały nazwane przez Miecznikowa cytazami i one właśnie mają według niego znajdować się wyłącznie w białych ciałkach krwi, a do osocza przechodzą tylko po ich rozpadnięciu się. Po zakażeniu zaś, po wtargnięciu do organizmu bakteryj i wytwarzaniu przez nie toksyn zachodzą zmiany we krwi i limfie, polegające na zjawieniu się liczniejszych i zdaje się donioślejszych niż aleksyny substancyj ochronnych, z których jedne neutralizują jady wytwarzane przez bakterye (toksyny)—są to antytoksyny, drugie zaś: bakteriolizyny i aglutyniny paraliżują działalność samych bakteryj. Są one niewątpliwie pochodzenia komórkowego; wytwarzają je wszystkie komórki ustroju, jednak organy krwiotwórcze: śledziona, gruczoły limfatyczne i szpik kostny mu-

szą być postawione na pierwszym miejscu. Przypatrzmy się tym substancjom bliżej: Antytoksyny posiadają, jak wspomniałem wyżej, zdolność neutralizowania toksyn. Ale objawia się tu wybitna specyficzność tych substancyj: toksyna dyfterytyczna tylko przez specjalne antytoksyny dyfterytyczne może być zneutralizowana, toksyna tężcowa — tylko przez antytoksynę tężcową i t. d. Że istotnie antytoksyny mogą neutralizować odpowiednie toksyny, można to nawet in vitro dowieść. Weźmy toksynę bakteryjną w ilości bezwzględnie śmiertelnej dla danego zwierzęcia, zmieszajmy ją z surowicą krwi zwierzęcia, które przechodziło chorobę zakaźną, wywołaną tym właśnie zarazkiem, a łatwo się przekonamy, że toksyna ta utraciła już w tej mieszaninie swoją jadowitość, że obie substancje — toksyna i antytoksyna zawarta w owej surowicy stworzyły pewne chemiczne połączenie, według typu podwójnych połączeń i stworzyły nowe ciało już dla danego zwierzęcia niejadowite. Toksyna jednak w tym przypadku nie rozpada się: łatwo sobie uzasadnić następującem doświadczeniem. Wiadomo, że jad węzów nie rozkłada się przez ogrzanie do 80° stopni, tymczasem odpowiednia antytoksyna w tych warunkach zostaje rozłożona bezpowrotnie. Jeżeli więc dodamy do jadu węzów surowicy zawierającej odpowiednie antytoksyny w takiej ilości, aby otrzymać zupełną neutralizację, a potem tę mieszaninę ogrzejemy do 80°—to staje się ona nowo jadowita. A więc jad węzów był tylko związany antytoksyną i nie mógł swego jadowitego działania przejawiać, kiedy zaś antytoksyna została zniszczona, działanie to w całej pełni występuje.

Drugą substancją, zjawiającą się we krwi i limfie zakażonego organizmu, jest bakteriolizyna, odkryta przez Pfeifra. Substancja dla niektórych zakażeń, a przede wszystkim tyfusu i cholery ma kolosalne znaczenie. Pod wpływem tej substancji zarazki te tracą swoją ruchomość, pęcznieją, rozpadają się na drobne kuleczki, wreszcie rozplývają się kompletnie. W tych razach wybitniej niż

gdzieindziej widać, jak fagocytoza zepchnięta jest na drugi plan w obronie z zakażeniem.

Wreszcie Gruber wykrył aglutyniny, pod wpływem których otoczka bakterij pęcznieje, robi się lepka, bakterye ruchliwe tracą swoje ruchy, zbijają się w kupki i opadają na dno naczynia. Takiemu sklejanu mogą podlegać nietylko bakterye żywe, ale i martwe. Ale trzeba zaznaczyć, że żywe bynajmniej przytem nie giną, mogą się nawet rozmnażać będąc ze sobą sklezione. Robi to takie wrażenie, jakgdyby substancye te działały tylko na otoczkę bakteryi.

Zwróćmy się teraz do wyjaśnienia mechanizmu powstawania wszystkich tych substancyj — do teoryi „łańcuchów bocznych“ Ehrlicha.

Już poprzednio wspomniałem, że zachodzą tu niewątpliwie pewne procesy chemiczne, trzeba więc sobie wyobrazić czynniki w grę tutaj wchodzące jako skomplikowane związki chemiczne, których wprawdzie natury nie znamy i daleko nam jeszcze do tego, ale niemniej pewne grupy tych związków możemy biologicznie charakteryzować. W ten sposób Ehrlich przypuszcza, że toksyna zawiera dwie kategorye grup atomowych: jedną bardziej trwałą, obdarzoną powinowactwem chemicznem do protoplazmy komórek ustrojowych i skutkiem tego łączącą toksynę z organizmem i drugą bardziej wrażliwą na wpływy zewnętrzne, warunkującą działanie trujące toksyny. Pierwszą grupę nazywa on haptoforową, drugą — toksoforową. Grupami podobnemi jego zdaniem obdarzone są nietylko toksyny, ale i wszelkie ciała, względem których możliwe jest uodpornienie. Oczywiście zależnie od fizyologicznego działania danego ciała owa grupa druga, w tamtym przypadku toksoforowa, jest za każdym razem inna, dlatego możnaby ją ogólnie nazwać funkcyjonalną, bo w cząsteczce toksyny będzie ona toksoforową, w cząsteczce fermentu zymoforową, w molekule zaś aglutynin — aglutyninoforową itd.

Protoplazmę zaś komórki ustrojowej z punktu widzenia chemicznego proponuje Ehrlich wyobrazić sobie jako cen-

tralną grupę molekularną, wypełniającą funkcyje życiowe, i liczne grupy boczne — łańcuchy boczne w znaczeniu chemii organicznej — nazwane przez niego receptorami (od réceptivité).

Jeżeli więc zostanie wprowadzona do organizmu pewna toksyna, to wówczas jej grupa haptoforowa da nam jakieś złożone połączenie chemiczne z którymś, najbardziej wrażliwym na dany rodzaj toksyn, receptorem komórki ustrojowej. Ponieważ jednak toksyna posiada jeszcze i grupę toksoforową, przez którą może ujawnić swoje działanie trujące, więc normalne czynności komórki zostają zachwiane, objawiają się pewne zmiany anatomo patologiczne i funkcyjonalne, właściwe danej chorobie infekcyjnej. Ponieważ pewna część owych łańcuchów bocznych — receptorów — jest związana z toksynami jest więc dla wykonywania funkcyi komórki stracona, dla pokrycia więc tego braku, w myśl ogólnobologicznej zdolności komórki żywej, która odradza części utracone, rozpoczyna się regeneracya tworzenia się nowych receptorów i to w dużym nadmiarze, to jest owych łańcuchów bocznych tworzy się więcej, niż ich komórka utraciła. Tworzenie się tych nowych receptorów odbywa się jednak tylko wówczas, jeżeli komórka niezbyt ucierpiała pod wpływem działania grupy toksoforowej toksyny, w przeciwnym razie owa regeneracya jest bardzo słaba, albo wcale nawet nie zachodzi.

Ów nadmiar receptorów, o którym dopiero co była mowa, nie utrzymuje się przy komórce, a wchodzi do surowicy krwi. Ponieważ jednak te wolno pływające łańcuchy boczne są takie same, jak tamte, które pierwotnie były związane przez grupę haptoforową, toksyny mają więc one również powinowactwo do tej samej toksyny. A więc wprowadzona powtórnie taka sama toksyna zostanie przez owe wolno pływające receptory związana, grupa haptoforowa toksyny będzie zajęta, toksyna nie będzie się mogła połączyć z protoplazmą komórki ustrojowej, a tym samym nie będzie mogła ujawnić na niej swego destrukcyjnego wpływu. Bronią więc te wolno pływające

we krwi receptory organizm od działania toksyn—są więc temi antytoksynami, które w roku 1890 odkrył Behring.

Wyjaśnienie działania i pochodzenia bakteriolizyn wymaga bardziej zawilej hipotezy, choć opartej na tej samej zasadniczej podstawie „łańcuchów bocznych”. Ułatwia jednak badanie ta okoliczność, że organizm może być uodporniony nie tylko przeciwko bakterjom, ale też i innym komórkom, np. czerwonym czy białym ciałkom obcego pochodzenia. Pod wpływem więc tych komórek wytwarzają się we krwi odpowiednie „lizyny”, które te komórki rozpuszczają. Są dane na to, żeby przypuszczać, że procesy zachodzące w przypadku np. rozpuszczania czerwonych ciałek przez odpowiednio uodpornioną surowicę (tak zw. hemoliza) są identyczne co do swego charakteru z temi, jakie zachodzą w tyfusie czy cholery, kiedy te zarazki są przez bakteriolizyny rozpuszczane. A badanie hemolizy jest technicznie bardzo dogodnie ze względu na zmiany zabarwienia płynu, który pod wpływem działania lizyny na czerwone ciałka krwi staje się czerwonym, gdyż hemoglobina z tych ciałek skutkiem ich rozpadu zostaje uwolniona i rozpuszcza się w surowicy. Wyjaśnienie więc procesów, zachodzących w hemolizie, da nam zrozumienie mechanizmu wszystkich lizyn, a więc i bakteriolizyn.

Klasyczne doświadczenie Ehrlicha i Morgenrotha przyczyniło się znakomicie do zdania sobie sprawy z istoty hemolizy: zawieszinę czystych czerwonych ciałek krwi w fizyologicznym roztworze soli kuchennej (0,85% NaCl), potrzebną do tego doświadczenia, przygotowywali ci badacze przez odwłóknienie krwi świeżej, rozcieńczeniu jej fizyologicznym roztworem NaCl i kilkakrotne przemywanie tym roztworem i centryfugowanie, aż do uwolnienia zupełnego tej emulsji od śladów surowicy. Potem ową zawieszinę czerwonych ciałek krwi nalewali do szeregu probówek po 1 cm^3 w każdej i dawali do niej odpowiednio uodpornioną surowicę obcej, która posiadała zdolność rozpuszczania tych ciałek. Dolewali je-

dnak tej surowicy ilości wzrastające, tak, że każda następna probówka zawierała jej więcej niż poprzednia. Wreszcie dla zrównania poziomu płynów w różnych probówkach dolewali roztworu fizyologicznego NaCl, i stawiali to wszystko do termostatu o temperaturze 37° na dwie godziny.

Potem z termostatu przynosili do lodowni o temp. 0° — 3°. W zimnie czerwone ciałka opadały na dno, a płyn nad nimi przyjmował zabarwienie od zupełnie bezbarwnego do intensywnie czerwonego. W tych probówkach, których płyn pozostał bezbarwny, uodpornionej surowicy było zamało na to, by mogła zajść hemoliza, by więc ciałka czerwone zostały rozpuszczone i uwolnione hemoglobina przepełniła swoją barwą cały roztwór. W następnych probówkach było jej więcej i więcej — barwa więc płynu stawała się coraz intensywniejsza. Jeżeli teraz zmienimy porządek doświadczenia i probówki z ową zawiesziną czystych czerwonych ciałek krwi w fizyologicznym roztworze NaCl i odpowiednio dolaną uodpornioną surowicą zamiast do termostatu postawimy wprost do lodowni—to hemoliza w żadnej probówce nie zajdzie i płyn ponad opadłymi ciałkami będzie zupełnie bezbarwny. Zlejmy teraz płyn z nad tych ciałek do innych probówek, dodajmy nowych świeżo przemytych ciałek czerwonych, postawmy w termostacie w optimum temperatury, a jednak hemoliza nie zajdzie. Płyn, będący dawniej w styczności z ciałkami czerwonymi, utracił zdolność hemolizy—oddał zapewne tym ciałkom ów czynnik, od którego hemoliza zależy. Ale jeżeli teraz do tego płynu, który utracił własności hemolityczne, dodamy nowej surowicy uodpornionej, którą jednak również pozbawimy zdolności rozpuszczania ciałek czerwonych przez ogrzanie do 55°—60°—to hemoliza nastąpi. Każdy oddzielnie z tych płynów nie posiadał własności hemolitycznych, ale ich mieszanina doprowadziła hemolizę do końca. Rozpatrzmy to zjawisko. Ehrlich i Morgenroth przypuszczają, że na to, by hemoliza mogła dojść do skutku, potrzebna jest

obecność dwu ciał: tego, które w powyższym doświadczeniu było pochłonięte przez pierwsze ciała czerwone i które w nowej porcji surowicy, potem dodanej, zachowało się mimo ogrzania jej do 55° — 60° — ci badacze nazwali go amboceptorem; i drugiego, które było przy tym ogrzewaniu zniszczone, tak zw. komplementu.

Hemoliza z początku zajść nie mogła tylko skutkiem niskiej temperatury; jednak skutkiem styczności surowicy z czerwonymi ciałkami, które opadły na dno—amboceptory w niej zawarte zostały przez te ciała wchłonięte i płyn, zlany do innych naczyń, skutkiem braku jednego z tych niezbędnych dla hemolizy ciał, nie mógł już nowo wprowadzonych ciałek rozpuścić. Zawierał on jednak to drugie ciało — komplement. To też po dodaniu nowej surowicy, która znów pozbawiona była przez ogrzanie komplementu, ale zawierała amboceptor, oba ciała były w tej mieszaninie obecne — hemoliza mogła nastąpić.

Jak jednak te zjawiska związać z poprzednio poznanymi i wytłumaczyć za pomocą teorii łańcuchów bocznych? Ehrlich przyjmuje istnienie różnorodnych receptorów (łańcuchów bocznych) i klasyfikuje je w trzy rzędy: receptory pierwszego rzędu posiadają tylko jedną grupę atomową, która jest obdarzona powinowactwem chemicznym do odpowiednich grup substancyj odżywczych (w warunkach fizyologicznych), czy też w przypadkach zakażenia do grupy haptoforowej toksyny i Ehrlich nazywa taką grupę atomową—grupą haptoforową receptora; receptory pierwszego rzędu wchodzą w grę w obronie organizmu przeciw toksynom, są one w pewnych warunkach antytoksynami—o nich właśnie mówiliśmy szczegółowo poprzednio; receptory drugiego rzędu posiadają jedną grupę haptoforową, a drugą zymoforową i wyjaśniają nam aglutynację: grupa haptoforowa służy do połączenia z bakteriami, a za pomocą grupy zymoforowej następuje wytwarzanie się na powierzchni bakterii substancji lepkiej, która zlepia z sobą zarazki; wreszcie receptory trzeciego rze-

du, które tem się wyróżniają od innych, że posiadają dwie grupy haptoforowe, jedną dla połączenia z cząsteczkami odżywcze lub też z receptorami ciał które mają być rozpuszczone i drugą t. zw. komplementofilową dla połączenia z molekułami ciał fermentopodobnych, o których była mowa wyżej, z komplementami. Receptory takie o dwu grupach haptoforowych nazywają się właśnie amboceptorami: są, zdaniem Ehrlicha, temi substancjami, które poznaliśmy rozpatrując hemolizę. Tak więc amboceptory jak i komplementy posiadają dwie odrębne grupy atomowe, z których jedna u amboceptora łączy się w przypadku hemolizy z receptorem ciała czerwonego, a druga z komplementem, a analogiczne grupy z komplementu charakteryzują się: jedna powinowactwem do amboceptora, a druga analogicznie do grupy toksoforowej toksyny, posiada zdolność rozpuszczania, czy też, ogólnie biorąc, niszczenia komórek albo drogą fermentacyjną, albo toksyczną. Zrozumieliśmy więc jest rzeczą, że dlatego, by jakakolwiek liza mogła nastąpić, musi być obecny i amboceptor i komplement, bo komplement bez amboceptora nie będzie mógł połączyć się z komórką, na którą mógłby wyrzucić swoje niszczące działanie, amboceptor zaś bez komplementu wprawdzie połączy się z komórką, tu w grę wchodząca, ale brak tu będzie tego ciała, które w sprawach rozpuszczania gra czynną i decydującą rolę.

Tak w grubych zarysach przedstawia się biochemiczna teoria Ehrlicha. Pominąłem wiele niezmiernie ciekawych szczegółów i interesujących spostrzeżeń, by zbyt nie powiększać ram tego artykułu. Nie wspominałem zaś o precipytynach, substancji, która też w czasie zakażenia zjawia w surowicy krwi, głównie dlatego, że substancje te, z innych względów bardzo ważne w walce organizmu z zakażeniem, odgrywają, zdaje się, podrzędną rolę, gdyż posiadają powinowactwo chemiczne do tych ciał chemicznych, z których składa się ciało bakterii, a które dopiero po jej śmierci zostają rozłożone i uwolnione, przecho-

dząc do surowicy, tworzą z precypitynamiami osad.

Ale jest jeszcze jedna kwestya, którą poruszyć pragnę. Obserwacje fagocytozy, przeprowadzonej in vitro przez Wrighta i Douglasa, dowiodły, że stan surowicy krwi nie jest obojętny dla fagocytozy. Badacze ci przypuszczają, że w pewnych warunkach zjawiają się we krwi substancje, które, działając na bakterye w sposób bliżej nieznanym, ułatwiają ich pochłonięcie przez fagocyty, wzmagają, ułatwiają fagocytozę. Ciała te nazwał Wright — opsoninami (opsono — przygotowuję pokarm). Opsoniny świadczą o pewnym współdziałaniu tych dwu potężnych czynników, jakie organizm zwierzęcy posiada dla swej obrony przeciw zarazkom: fagocytozy i procesów biochemicznych zachodzących w surowicy krwi.

E. J.

TRAGEDYA BOHATERÓW BIEGUNA POŁUDNIOWEGO.

Wysokie bohaterstwo i samozaparcie się przebija z każdej stronicy dziennika podróży, pozostawionego przez kapitana Scotta; dziennik ten został właśnie wydany w Londynie i opowiada ludzkości wstrząsającą tragedję bieguna południowego, skreśloną ręką głównego jej bohatera. „Żywioły są nam przeciwne“, pisał kapitan Scott w ostatnim liście, przesłanym do ojczyzny z Antarktydy. Każda prawie stronica dziennika świadczy o niesprzyjaniu okoliczności. Jakby urągając najstaranniejszym przygotowaniom i najbardziej uzasadnionym obliczeniom, niepowodzenie i nieszczęście prześladowały wyprawę od samego początku. Podróż do Antarktydy była niezwykle burzliwa. Najniepomyślniejsza pogoda tamowała podróżę przygotowawczą. Budowli składów przeszkadzała natura gruntu. Dla uzupełnienia nieszczęścia, 22 lutego nadeszła przerażająca wiadomość o wyprawie potężnego rywala, Amundsena, grożącej,

że wyrwą z rąk podróżników angielskich palmę pierwszeństwa. Głębokie cienie zawisły odtąd nad wyprawą.

1 listopada Scott wyruszył w podróż ostateczną. Towarzyszyło mu czterech bohaterów: dr. Wilson, Bowers, kapitan Oates i Edgar Evans. „Najszykardziej-sze przeciwności“ utrudniały drogę, wichury wyły, grunt był zły. Za każdym krokiem noga zapadała do miękkiego śniegu. „Beznadziejne uczucie wzmagają się w nas; z trudnością mu się sprzeciwiamy“, pisze Scott po miesiącu. Im bliższym stawał się gorąco upragniony cel podróży, tem częściej roztrząsano „zabijającą możliwość“, że „flaga norweska może wyprzedzić naszą“.

16 stycznia uczestnicy wyprawy wiedzieli już, że są zwyciężeni. „Najgorsze, lub prawie najgorsze nastąpiło“, notuje Scott w swym dzienniku, „około drugiej godziny marszu ostry wzrok Bowersa wykrył w oddali coś, co z początku wziął za kopiec z kamieni. Długo łamał sobie nad tem głowę i przyszedł w końcu do wniosku, że musi to być nasyp śnieżny. Po pół godzinie ujrzał czarną plamę. Wkrótce wiedzieliśmy już, że nie ma ona nic wspólnego ze śniegiem. Pomaszzerowaliśmy naprzód i znaleźliśmy czarną flagę, przywiązaną do podstawy sani. W pobliżu widać było resztki obozu... Opowiedziało to nam całą historję. Norwegczycy wyprzedzili nas i podbili sobie biegun. Jest to straszne rozczarowanie. Żałuję mych towarzyszy. Jutro musimy dotrzeć do bieguna, a potem wracać jaknajprędzej. Smutny będzie to powrót“.

„Owej nocy“, czytamy w dzienniku, „żaden z nas nie spał wiele. Odkrycie było zanadto przerażające“. Dalej Scott pisze: „Biegun! Tak, lecz osiągnięty w warunkach całkiem odmiennych, niż myśmy się tego spodziewali. Przeżyliśmy dzień okropny. Wielki Boże! Straszne to miejsce. Podwójnie straszne dla nas, gdyż przebiliśmy się do niego bez nagrody pierwszego odkrycia... Lecz dalejże, dalej do powrotu i rozpaczliwej walki! Czy wyjdziemy z niej zwyciężko!?“ Tu po raz pierwszy wypowiada

Scott wątpliwość, czy będą mogli on i jego towarzysze przebyć po śniegu i lodzie, pełnych niebezpieczeństw, 850 mil, dzielących ich od bezpiecznego schroniska, w którym pozostawili swych przyjaciół. W pobliżu bieguna znaleziono norweski namiot, w którym leżało pismo Amundsena, zawierające prośbę o wręczenie listu królowi Haakonowi. Ponad namiotem powiewała flaga norweska. Scott i jego towarzysze oznaczyli położenie bieguna, ułożyli następnie kupę kamieni, zatknęli na niej flagę angielską i sfotografowali się wzajemnie. Wówczas odwrócili się od bieguna. „Odwróciliśmy się od gorąco upragnionego celu naszej dumy i leży przed nami 800 mil drogi przez lód i śnieg!”

18 stycznia odważni podróżni opuścili bieguna i wkrótce znowu stali się igraszką niemiłosiernego losu. Zimno było przejmująco ostre. Szczególnie okropnie cierpiał przez to Oates. Evans także zdradzał pewną słabość. Palce i nos zaczynały mu odmarzać. 4 lutego spotkał wszystkich ciężki cios. Evans wpadł do szpary lodowca. Odnosił on wstrząśnienie mózgu i inne uszkodzenia. Był największą troską kapitana Scotta. Pierwszy, który zginął śmiercią bohatera!

14 lutego Scott pisze w dzienniku: „Stan Evansa wzbudza w nas obawę”. 16 notuje: „Evans jest, jak nam się zdaje, prawie obłąkany. Jest on zupełnie zmieniony, nie dawny, nieugięty, świadomy siebie samego”. 17 zapisano: „Tego okropnego dnia Evans pozostał w tyle”. Inni czekali na niego. Napróżno! Wówczas pośpieszyli z powrotem. „Pierwszy przybiegłem do biednego człowieka”, pisze Scott. „Był on w stanie okropnym. Wygląd jego przeraził mnie. Leżał na kolanach, odzienie było w nieładzie, ręce nagie i odmarnięte. Oczy rzucały dziwne spojrzenia. Gdym się go spytał, co mu było, odpowiedział cicho, iż nie wie, sądzi, że zemdlął. Przeniesiono go do namiotu, lecz nie odzyskał już przytomności i zmarł o wpół do drugiej w nocy”. „Jest to rzecz okropna”, pisze Scott, „stracić w ten sposób drogiego towarzysza. Jeżeli się jednak rozważy wszystko

spokojnie, to się dojdzie do wniosku, że po straszliwych cierpieniach ubiegłego tygodnia lepszemu końcu być nie mogło”.

Śmierć Evansa była pierwszą oznaką agonii całej wyprawy. „Nie mamy żadnej wątpliwości co do tego, że się znajdujemy w położeniu dyabelnie krytycznym. Wybraliśmy dla odwrotu czas krytyczny i późna pora roku może stać się dla nas niebezpieczną”. Po kilku dniach przyszedł nowy ciężki cios. Zapasy oleju w najbliższym składzie okazały się daleko mniejsze, niż się spodziewano. Brakowało opału, mróz zaś ciągle się zwiększał. Położenie wyprawy było rozpaczliwe. Odważni podróżnicy patrzyli śmierci w oczy i pod datą 11 marca znajduje się w dzienniku wstrząsająca notatka:

„Rozkazałem Wilsonowi (lekarzowi) wydać mi środki, ażeby mógł zrobić koniec naszym męczarniom. Każdy z nas ma do tego prawo. Wilson nie miał nic do wyboru i tak podzieliliśmy między sobą naszą małą apteczkę. Każdy dostał 30 pastylek opium, u Wilsona zaś pozostała dla przechowania jeszcze tubka z morfiną”.

Po pięciu dniach Oates nie może iść dalej. Uprasza on innych, żeby porzucili go jednego i myśleli o swym ratunku. Lecz oni wiozą go dalej przez całe popołudnie. W nocy zrobiło mu się zupełnie niedobrze i wszyscy wiedzieli, że koniec jego jest bliski. Zrana się obudził, wichura szalała. On podniósł się. „Wyjdę na chwilę”, powiedział do towarzyszków. „Wówczas porwał się, wyszedł na burzę i — od tej chwili nie widzieliśmy go więcej”.

Następuje tu jedno z najbardziej wzruszających miejsc dziennika: „Przy tej sposobności chciałbym zaznaczyć, że wytrwaliśmy przy naszych chorych towarzyszach do samego końca. Co do Evansa, to samozachowanie wymagało od nas byśmy go porzucili. Nie mieliśmy pożywienia, on zaś był nieprzytomny. Lecz Opatrzność zabrała go miłosiernie z tego świata w krytycznej chwili. Umarł on śmiercią naturalną. Wiedzieliśmy natomiast, że biedny Oates sam szukał śmierci. Chociaż staraliśmy się powstrzymać

go od tego, wiedzieliśmy jednak, że był to czyn odważnego człowieka i anglika. Wszyscy mamy nadzieję zdobyć się w naszej ostatniej chwili na także samo męstwo i koniec nasz napewno nie jest daleki". Rozpoczął się marsz ostatni. Wśród niewypowiedzianych trudności przebijali się trzej bohaterowie przez lody i 19 marca 1912 roku przybyli na miejsce, odległe tylko o 11 mil od „składu jednotowego“, gdzie czekały na nich wielkie zapasy żywności, zapasy, których nie sądzono im było zakosztować. Raptownie wszczęła się straszliwa wichura. Wszelki marsz był niemożliwy i burza szalała całąmi dniami, gdy tymczasem zmęczeni badacze, bez pokarmu, bez opału, siedzieli w kuczki jeden przy drugim. 22 i 23 go marca dziennik zawiera notatkę następującą:

„Wichura jest tak silna, jak jeszcze nigdy. Wilson i Bowers nie są w stanie wyruszyć w drogę. Jutro ostatnia szansa, niema więcej opału i zaledwie jedna czy dwie porcje żywności—musimy być blisko końca. Zdecydowaliśmy się wlec do składu i porzucić tu wszystko“.

29 marca została zrobiona w dzienniku ostatnia notatka, którą Scott mimo to napisał pewną ręką: „Nie sądzę, iżbyśmy teraz mogli jeszcze mieć nadzieję na ratunek. Lecz wytrwamy do końca jeden przy drugim. Słabniemy i koniec nie może być daleki. Szkoda, lecz nie mogę więcej pisać. Na miłość Boską! Zaopiekujcie się naszymi rodzinami!“ W ostatnich dniach życia Scott znalazł jeszcze siły do napisania listów pożegnalnych. Pociesza on matkę d-ra Wilsona co do śmierci jej syna. Najbardziej wzruszający jest jednak list, zaadresowany do znakomitego pisarza sira J. M. Barriego, w którym Scott poleca opiece tego ostatniego swoją żonę i swego syna:

„W nadziei, że list ten zostanie znaleziony i oddany panu, piszę do pana kilka słów pożegnania. Proszę pana pomódz mojej wdowie i memu małemu, pańskiemu synowi chrzestnemu... Żegnam pana! Końca wcale się nie boję. Przykro mi jest jednak wyrzec się skromnych uciech, o których marzyłem na przysz-

łość podczas długich marszów. Być może, nie jestem wielkim odkrywcą. Napewno jednak odbyliśmy największy marsz, jaki kiedykolwiek był zrobiony, i byliśmy bardzo bliscy powodzenia. Bądź zdrow, mój drogi przyjacielu... Jako umierający upraszam pana, abyś był dobrym dla mojej żony i mego dziecka. Opiekuj się pan mym chłopcem, daj mu możliwość pójść w życiu naprzód, jeżeli rząd nie zechce tego uczynić. W nim musi być dobry zarodek“.

W liście do żony Scott pisze: „Umieram w zgodzie ze sobą i światem. Umieram bez strachu“. Dalej zaś: „Postanowiliśmy nie targać się na swe życie i walczyć do ostatka“. Ostatnią jego myślą była myśl o synie. Jego szczęście, jego przyszłość poruszają go: „Wzbudź w nim zamiłowanie do nauk przyrodniczych, jeżeli możesz“, zaklina on swą żonę. „Są one lepsze od zabaw. Chroń go przed lenistwem i opieszałością. Zrób z niego człowieka, dążącego naprzód“.

Bohaterów znaleziono po ośmiu miesiącach. Wilson i Bowers leżeli w namiocie w swych workach sypialnych i mieli zupełnie wygląd śpiących. Scott ostatni wyzionął ducha. Pozostawiono bohaterów tam, gdzie poświęcili oni swe życie dla wielkiej sprawy.

Jan Oziębłowski.

UZUPEŁNIENIE.

W uzupełnieniu danych o stacyach biologicznych słodkowodnych, podaje, że prócz stacyj o znaczeniu czysto teoretycznym lub stacyj o znaczeniu i rybackim i naukowym, istnieje jeszcze mnóstwo zakładów rybackich, których wyłącznym celem jest podniesienie kultury stawowej i hodowli ryb. Zakładów tych jednak nie wymieniłem w krótkim swym artykule. Niektóre z tych zakładów rybackich prowadzą też pewne badania doświadczalne w zakresie hodowli ryb. Do takich zakładów zalicza się „Stacya doświadczalna rybacka w Rudzie Maleniec-

kiej", założona w Królestwie w r. 1912, a pozostająca pod kierunkiem d-ra Fr. Staffa. Założył ją Wydział Rybacki C. T. R. w Królestwie Polskim przy pomocy zasiłków rządowych i dzięki ofiarnej fundacji p. Felicyana Jankowskiego, właściciela Rudy Malenieckiej w gub. radomskiej. Stacya posiada sale laboratoryjne do badań biologicznych i bakteriologicznych i kilkanaście stawów doświadczalnych.

Józef Nusbaum-Hilarowicz.

Akademia Umiejętności.

III. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Posiedzenie dnia 1 grudnia 1913 r.

Przewodniczący: Czł. E. Godlewski sen.

Sekretarz przedstawia wydane przez Akademię Umiejętności dzieło czł. M. P. Rudzkiego p. t.: „Astronomia teoretyczna“, tom I, str. X i 427 in 8^o; tom II, str. VI i 371 in 8^o. W Krakowie 1914.

Sekretarz przedstawia dzieło czł. J. Talko-Hrynecwicza p. t.: „Człowiek na ziemiach naszych“, Warszawa i Kraków, wydawnictwo J. Mortkowicza, str. VI i 152 in 4^o, 1913.

Sekretarz przedstawia rozprawę czł. J. Talko-Hrynecwicza p. t.: „Pamiętniki d-ra Józefa Franka, profesora uniwersytetu Wileńskiego“. Z francuskiego przetłumaczył, wstępem i uwagami opatrzył dr. Wład. Zahorski. T. I—III“. Osobne odbicie z „Przeglądu lekarskiego“ №№ 39 — 43; Kraków, str. 33, 1913.

Czł. St. Zaremba przedstawia rozprawę p. A. Rosenblatta p. t.: „O mnożeniu szeregów nieskończonych“.

Wiadomo, że szereg nieskończony, otrzymany przez pomnożenie dwu szeregów zbieżnych, według reguły Cauchyego, może być rozbieżny, jeżeli żaden z dwu danych szeregów nie jest bezwzględnie zbieżny. Hardy udowodnił, że, jeżeli spółczynniki dwu warunkowo zbieżnych szeregów spełniają pewien prosty warunek, natenczas szereg otrzymany według reguły Cauchyego jest zbieżny i jego suma równa się iloczynowi sum szeregów danych. P. R. podaje warunek ogólniejszy od warunku Hardego, pociągający za sobą zbieżność szeregu Cauchyego. Uważając szeregi dające się sumować metodą średnich arytmetycznych p. Cesaro, p.

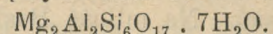
R. wyprowadza dla nich twierdzenie analogiczne z twierdzeniem Hardego, twierdzenie, które, jako specjalny przypadek, zawiera w sobie twierdzenie Hardego.

Czł. Wład. Szajnocha przedstawia rozprawę p. Kazimierza Wójcika p. t.: „Jura Kruhela Wielkiego pod Przemyślem“. Część II.

P. W. opisuje z fauny wapienia rafowego 109 gatunków i odmian szkarłupni, ramionopławów i małż. Szkarłupni jest 10 gatunków, ramionopławów 27, w czem Terebratula premislensis n. sp., Waldheimia magasiformis Zejszn. var. Krubelensis n. var., małż 72. Co do liczby okazów i gatunków małże przeważają. Wśród nich znowu najważniejszą i najliczniejszą grupą są dicerasy. Jest ich 10 gatunków albo odmian, z których nowe Diceras sp. ind. an valtiense i Diceras Krubelensis. Zachowanie skorup dicerasów jest bardzo dobre, wskutek czego można było zestawić wiele rycin gatunków i odmian, nawet już opisanych, w lepszych okazach i w całych szeregach wahań morfologicznych. Dotyczy to przedewszystkiem Diceras ovalis i Diceras Luci. Mniej liczny co do okazów, ale bogatszy w gatunki jest rodzaj Pecten wraz z podrzędzjami Spondylopecten i Velopecten.

Czł. J. Morozewicz przedstawia rozprawę p. Z. Rozena p. t.: „Pilotit z Miękini“.

P. R. podaje do wiadomości, że w łomach porfuru pod Krzeszowicami został niedawno w większej ilości znaleziony minerał rzadki i dotychczas w Polsce nieznan, który okazał się pilotitem. Jest on produktem krystalizacji wtórnej i wypełnia szczeliny ciosowe porfuru, tworząc tablice, niekiedy do 1/2 m długie a do 20 cm szerokie. Budowę ma włóknistą, a z wejrzenia przypomina biały „korek górski“. Skład chemiczny odpowiada empirycznemu wzorowi:



Woda, wypędzona w temp. 130^oC, jest całkowicie przez minerał resorbowana z powietrza. Elementy włókniste pilotitu mają średni spółczynnik załamania światła prawie równy spółczynnikowi balsamu kanadyjskiego ($n=1,54$), są słabo dwójłomne, przyczem kierunkowi włóknistości odpowiada najmniejsza sprężystość optyczna (c). Minerał jest optycznie dwuosiowy. Ciężar jego właściwy $d=2,209$ (20^oC).

Czł. J. Nusbaum-Hilarowicz przesyła rozprawę własną, wykonaną wspólnie z d rem Mieczysławem Oxnerem p. t.: „O utworach bliźniaczych u wstęźnic“.

W poprzedniej rozprawie (ogłoszonej w „Archiv f. Ent.-Mech. d. Organismen“, 1913) pp. H.-N. i O. wykazali, że u wstęźnicy Lineus ruber Müll. zachodzą przypadki diowogonii czyli rozwoju jednego osobnika z dwu zespolonych z sobą jaj. W ciągu ba-

dań nad embryologią *Lineus ruber* (rzecz ogłoszona w roku 1913 w „Zeitschr. f. wiss. Zool.” pp. N.-H. i O. zauważyli, że z dwu zespolonych z sobą embryonów powstaje niekiedy nie jeden osobnik diowogoniczny, lecz osobnik bliźniaczy o dwu głowach i jednym tułowiu lub o dwu głowach i dwu tułowiach. Takie osobniki bliźniacze powstają prawdopodobnie z jaj zlewających się z sobą dopiero w późniejszym okresie stadium blastuli oraz w stadium gastruli. Od sposobu zrostu, ustawienia osi i nachylenia obu komponentów embryonalnych zależy postać larwy bliźniaczej. P. p. N.-H. i O. odróżniają dwa główne typy larw bliźniaczych: 1) Typ I. Larwy o dwu głowach skierowanych ku przodowi i jednym wspólnym tułowiu, skierowanym ku tyłowi; bliźniacza taka postać posiada podwójne usta, podwójny przełyk, podwójny ryjek wraz z podwójną pochwą ryjkową, podwójne zwoje mózgowie i podwójne narządy mózgowie, jedno zaś jelito środkowe, jeden odbyty i dwa małe okonki po obu stronach odbytu; 2) typ II. Larwy bliźniacze, stanowiące połączenia krzyżowe. W długiej osi krzyża znajdują się tułowie obu składników i oba odbyty, w krótkiej, do tamtej prostopadłej, obie głowy wraz ze zwojami mózgowymi, narządami mózgowymi, ryjkiem (wraz z pochwą ryjkową). W typie tym występują dwie modyfikacje, mianowicie przełyki i usta obu komponentów znajdują się albo w osi długiej krzyża, albo też w osi krótkiej, tej samej, w której znajdują się także ryjki obu komponentów. Zastanawiający jest fakt, że niezależnie od sposobu zrostu obu składników, całość jest zawsze ściśle dwubocznie symetryczna, jakkolwiek każdy komponent z przyczyn mechanicznych (przez zrost z innym) może mniej lub bardziej utracić symetrię dwuboczną w swej budowie. Symetria budowy zdaje się więc być jedną z zasadniczych własności organizacyi żywego ustroju.

Czł J. Nusbaum-Hilarowicz przesyła rozprawę własną p. t.: „Dalsze badania nad anatomią i histologią ryb głębinowych z wypraw księcia Monaco Alberta I”.

W dalszym ciągu badań, których część I z licznymi tablicami pojawi się niebawem w wydawnictwach Instytutu Oceanograficznego w Monaco, p. N.-H. zajmował się anatomią i histologią przewodu pokarmowego bardzo rzadkich i dotychczas pod względem anatomicznym nieznanych ryb głębinowych: *Argyropelecus hemigymnus Cocco*, *Sternoptyx diaphana Hermann*, *Chauliodus Sloanei Bloch*. Wyniki można streścić w sposób następujący. Rozczłonkowanie przewodu pokarmowego na przełyk, żołądek, jelito cienkie i grube nie odpowiada bynajmniej róż-

nicom w budowie histologicznej tych wszystkich oddziałów. U *Argyropelecus hemigymnus* np. w drugiej połowie oddziału, który pod względem makroskopowym mógłby być uznany za przełyk, znajdują się rozgałęzione, typowe gruczoły żołądkowe, a nabłonek pomiędzy ujściami gruczołów ma typową również budowę nabłonka żołądkowego. Natomiast u tegoż gatunku w drugiej połowie wielkiego, workowatego organu, który pod względem makroskopowym odpowiada żołądkowi, brakuje całkowicie gruczołów żołądkowych, a nabłonek ma budowę typową dla nabłonka jelitowego. Inną interesującą osobliwość stanowi fakt, że u niektórych postaci głębinowych, np. u *Chauliodus*, przełyk, wysłany nabłonkiem wielowarstwowym a ku tyłowi jednowarstwowym, słupkowym, jest opatrzony w całej długości kilku parami olbrzymich workowatych wypuklin o nabłonku silnie spłaszczonym, jednowarstwowym i słabo rozwiniętej muskulaturze, co niewątpliwie pozostaje w związku ze zdolnością do nadzwyczajnego rozszerzania przełyku. W żołądkowym oddziale niektórych ryb, zwłaszcza u *Sternoptyx diaphana*, niezależnie od typowych gruczołów rozgałęzionych żołądkowych, znajdują się w wielkiej liczbie jednokomórkowe gruczołki śluzowe oraz jednokomórkowe gruczołki o naturze białkowej, o gruboziarnistej wydzielinie surowiczej, czego nie znajdujemy u innych kregowców. U niektórych postaci nadzwyczaj silnie jest rozwinięta tkanka limfatyczna w ścianie przewodu pokarmowego, np. u *Chauliodus*. Nader charakterystyczną właściwością budowy przewodu pokarmowego większości zbadanych ryb głębinowych (*Cyclothone*, *Argyropelecus*, *Sternoptyx*) jest to, że jelito, o nabłonku wysokim, słupkowym, ma przeważnie niezmiernie cienki pokład tkanki łącznej i bardzo słabo, niekiedy niemal szczeratkowo rozwiniętą muskulaturę gładką (jedna warstwa włókien cienkich, przebiegających bądź podłużnie, bądź okrężnie), gdy tymczasem u ryb nie głębinowych ścianka jelita bywa bardzo gruba, a muskulatura i tkanka łączna są silnie rozwinięte. Tylko mały oddział jelita następujący bezpośrednio poza rozszerzeniem żołądkowym (oddział „oddzielnikowy” jelita) jest opatrzony potężną muskulaturą. Trzustka jest po większej części rozproszona, w tkance jej występują wybitnie, oprócz części głównej, wysepki Langerhansa; w tkance tych wysepki można niekiedy zauważyć wyraźnie dwie części: korową i rdzeniową, różniące się w budowie.

(Dok. nast.).

KRONIKA NAUKOWA.

Powiększenie księżyca na horyzoncie.
 Nowe światło na tę kwestyę, tak często już podnoszoną, rzuca doświadczenie następujące, obmyślane przez psychologa E.-T. Lanforda. Jeżeli wykreślimy wewnątrz kąta dwa równe koła, jedno w pobliżu wierzchołka kąta, drugie zaś nieco dalej, to pierwsze zawsze się wydaje większem z powodu sąsiedztwa linii kąta. Złudzenie pozostaje, jeżeli się doświadczenie zmodyfikuje, kreśląc koło, bardziej oddalone od wierzchołka, na innym osobnym arkuszu papieru. Zmniejsza się ono natomiast, gdy kąt jest mniej ostry. Dr. M. Ponzo, przypominający to złudzenie w Rivista di Psicologia, sądzi, że przyczynia się ono do wytłumaczenia powiększenia pozornego ciał niebieskich na horyzoncie. Co dotyczy w szczególności księ-

życa, którego zmiany średnicy są tak wyraźne, to na horyzoncie przedstawia się on w kącie, utworzonym przez linię ziemi i łuk nieba, schylający się ku horyzontowi, gdy w zenicie jest wolny od wszelkich względów. Ten kontrast kątowy, jak również warunki przezroczystości atmosfery, mogą wytłumaczyć, dlaczego w jednostajnych warunkach perspektywy (naprzykład, gdy z tego samego miejsca obserwujemy wschód księżyca przez szereg dni), wielkość pozorna tarczy nie jest taż sama każdego wieczoru: obecność obłoków czy pary, zmniejszająca kąt, tworzony przez powierzchnię ziemi i sklepienie nieba, jest przyczyną zjawiska. Że tu chodzi o złudzenie optyczne, to nie ulega najmniejszej wątpliwości, gdyż w lunecie lub teleskopie wielkość jest ta sama na południku, jak i na horyzoncie.

J. Oz.

(Według l'Astronomie).



Spostrzeżenia meteorologiczne

za grudzień 1913 r.

(Wiadomość Stacji Centralnej Meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

| Decada | Stan średni barometru 700 mm | Wartości średnie temperatur w st. Cels. | | | | Średnie wilg. bezwzgl. w mm | | | | Średnie wilg. względnej w % | | | | Wartość. śred. zachmurzenia (0—10) | | | Liczby godz. słonecznych | Sumy opadu mm | Liczba dni z opadem | |
|--------------------|------------------------------|---|------|------|--------------|-----------------------------|------|------|------|-----------------------------|------|------|------|------------------------------------|----------|--------|--------------------------|---------------|---------------------|--|
| | | 7 r. | 1 p. | 9 w. | Sred. dzien. | 7 r. | 1 p. | 9 w. | 7 r. | 1 p. | 9 w. | 7 r. | 1 p. | 9 w. | > 0,1 mm | > 1 mm | | | | |
| I (1—10) | 44,9 | 2,6 | 4,0 | 3,1 | 3,2 | 4,9 | 5,3 | 5,2 | 88 | 86 | 90 | 9,4 | 8,8 | 6,9 | 6,3 | 17,7 | 5 | 4 | | |
| II (11—20) | 50,3 | 0,8 | 2,0 | 1,2 | 1,3 | 4,6 | 4,6 | 4,5 | 93 | 86 | 89 | 10,0 | 9,6 | 9,6 | 0,9 | 21,8 | 7 | 4 | | |
| III (21—31) | 42,2 | 0,9 | 1,4 | 0,8 | 1,0 | 4,3 | 4,5 | 4,5 | 87 | 88 | 91 | 10,0 | 9,6 | 9,7 | 0,5 | 36,1 | 10 | 9 | | |
| Średnie za miesiąc | 45,6 | 1,4 | 2,4 | 1,7 | 1,8 | 4,6 | 4,8 | 4,7 | 89 | 87 | 90 | 9,8 | 9,4 | 8,8 | — | — | — | — | | |
| Sumy | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 7,7 | 75,6 | 22 | 17 | | |

Stan najwyższy barometru 764,1 mm dn. 20
 „ „ najniższy „ 728,9 „ „ 30
 Wartość najwyższa temperatury 10,5 Cels. „ 4
 „ „ najniższa „ -5,7 „ „ 26
 Średnia dwudziestopięcioletnia (1886—1910) barometru = 751,0 mm
 „ „ „ „ „ temperatury = -1,3 Cels.
 Wysokość średnia opadu z okresu (1891—1910) = 34,1 mm

TRESC NUMERU. Książd Jerzy Pabreż (O. Ambroży), przez Bolesława Hryniewieckiego. — Biologiczne podstawy nauki o odporności, przez E. J.—Tragedya bohaterów bieguna południowego, przez Jana Oziębłowskiego.—Uzupelnienie, przez Józefa Nusbaum-Hilarowicza.—Akademia Umiejętności.—Kronika naukowa.—Spostrzeżenia meteorologiczne.

Wydawca **W. Wróblewski.**

Redaktor **Br. Znatowicz.**

Drukarnia L. Bogusławskiego, S-tokrzyska № 11. Telefonu 195-52