



WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rs. 8, kwartalnie rs. 2

Z przesyłką pocztową: rocznie rs. 10, półrocznie rs. 5

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią Panowie:
Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K.,
Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Na-
tanson J., Sztolcman J., Trzcicki W. i Wróblewski W.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Jubileusz Radziszewskiego.

Chemia nasza święci w roku bieżącym srebrne gody jednego z najlepszych swych przedstawicieli, doktora Bronisława Radziszewskiego, profesora uniwersytetu lwowskiego. W wieńcu sławy, który oplata jego skronie, jest wiele, bardzo wiele listków zasługi naukowej i postaramy się w innym czasie przypomnieć je czytelnikom naszym. Dziś jedno tylko podnieść pragniemy: Czcigodny Jubilat był pierwszym w uniwersytecie lwowskim wykładającym chemią w języku ojczystym, a działalność jego sprawiła, że z pracownią i katedrą lwowską, pośrednio więc—z chemią polską, liczyć się poczęto naseryo w całym świecie naukowym. Podrzędny i opuszczony posterunek, który krajowi żadnych prawie nie przynosił korzyści, a dla cudzoziemskich uczonych bywał chwilowym etapem w drodze do świetniejszej kariery, pod wpływem Radziszewskiego przekształcił się w pierwszorzędną ognisko, rozsiewające blaski dokoła, lecz przedewszystkiem na te smutne wówczas najbliższe okolice, tak bardzo potrzebujące ożywczych promieni światła. Dochodzi nas wiadomość, że w ubiegły piątek uczniowie Jubilata, zgromadzeni w wielkiej sali instytutu chemicznego lwowskiego, obchodzili uroczysty dzień rocznicy. Wiemy, jak obszerna jest ta sala, lecz jeżeli zebrała się w niej tylko połowa z tej liczby chemików polskich, którzy Radziszewskiemu zawdzięczają swoje naukę, miejsca zabrakło z pewnością. Do słów gorących, które tam wprost z głębi serc popłynęły, niech i nam będzie wolno dołączyć szczerzy okrzyk: Żyj nam w setne lata na Twoję i naszą sławę, nauczaj i kochaj liczne jeszcze pokolenia młodzieży i bądź nam zawsze wzorem człowieka, uczonego i obywatela!

Redakcyja Wszechświata.

A. OBERBECK.

ŚWIATŁO I ŚWIECENIE.

Jeżeli trafnie oceniam panujący tu zwyczaj odbywania wykładu wstępnego, to upatrywałbym w tem wyraz zainteresowania, jakie we wszystkich członkach uniwersytetu budzi nowy kolega i jego specjalność, jako też dowód spójni, oplatającej wszystkie wykładane tu dziedziny wiedzy.

W rzędzie tych nauk fizyka szczęśliwie zajmuje miejsce. Zbliżoną jest do matematyki, której zawdzięcza środki metodyczne rozwijania swych pojęć teoretycznych. Z innymi zaś naukami przyrodniczymi tak ściśle jest związana, że powstały już nowe gałęzie wiedzy, które, jak np. chemia fizyczna, opracowują pograniczną dziedzinę, do której obie nauki zarówno rościć sobie mogą pretensye.

Chociaż fizyk w tem kole zupełnie słusznie czuje się swojskim, przedstawiając jednak temat fizyczny znajduje się on pod jednym względem w niekorzystnem położeniu. Brakuje mu na tem miejscu tych środków pomocniczych, zapomocą których z jednej strony rozwiązuje on nowe zagadnienia, z drugiej zaś ułatwia zrozumienie swoich wywodów, a mianowicie: instrumentów i przyrządów.

Gdy Faust mówi:

I wy, narzędzia, próżny z wami trud!
Te kółka wasze, zęby, walce, skrety,
To miał być klucz, gdy stał u wiedzy wrót,
Owiany dumą, choć zwątpieniem zdjęty —
Zasłaby on na siłę tych wrzeciędzy.

Przyémiona w jasny nawet dzień,
Przyroda mojej nie ukoj żądzę,
Bo tajnie swoje w mroczny nurza cień,
A czego z własnej nie objawi woli,
Już tego śrubą dźwignąć nie pozwoli ²⁾.

to ze względu na rozwój nowoczesnych nauk przyrodniczych musimy to zapatrywanie sta-

¹⁾ Mowa wstępna, wygłoszona przy objęciu profesury zwyczajnej fizyki we wszechnicy w Tübingen d. 14 listopada 1895 r.

²⁾ Przekład polski Ludwika Jenikego.

nowczo odrzucić. Sądzę bowiem, że w tem zgodzimy się wszyscy, że tylko spostrzeżenia i doświadczenia dają pewną podstawę, na której wzniesić można gmach wiedzy przyrodniczej.

W celu umożliwienia fizykowi tej jego głównej działalności powstały w ostatnich lat dziesiątkach w większości uniwersytetów nowe instytuty. Z wdzięcznością niech mi wolno będzie na tem miejscu wspomnieć mego poprzednika profesora Brauna, który dla uniwersytetu tubingeńskiego wniósł nowy i odpowiednio uposażony instytut, któremu zawdzięczam niejedną wskazówkę, gdy wkrótce potem w Gryfii takie samo miał spełnić zadanie.

Fizyk, rozbierając jakiegokolwiek pytanie ze swej specjalności, chętnie pokazuje broń, jaką się badacze posługują przy swoich poszukiwaniach. Chętnie pozwala on samym zjawiskom odbywać się przed oczami swoich słuchaczy. Ponieważ jedno i drugie nie jest tu możliwem, starałem się wybrać przedmiot, którego szczegóły z doświadczenia życia codziennego każdemu doskonale są znane.

Chcąc mówić o świetle i świeceniu, nie mam, naturalnie, bynajmniej zamiaru rozwinąć szczegółowej teorii optyki. Pragnę raczej zwrócić waszą uwagę na pytanie: W jakich warunkach powstaje światło? Zajęcie się tym przedmiotem uważam za zajmujące ze wszystkich względów.

Od pewnego lat szeregu jesteśmy świadkami twardej walki konkurencyjnej pomiędzy różnemi rodzajami oświetlenia. My sami jesteśmy powołani na sędziów tej walki. Mniemam przeto, że dla wielu z panów nie bez znaczenia będzie dowiedzieć się, jaki sąd wydaje nauka o poszczególnych źródłach światła, zwłaszcza zaś, jak dalece jest ona w stanie wyjaśnić teoretycznie mechanizm świecenia.

Wyraz „światło” podwójne ma znaczenie. Pod względem subiektywnym, podmiotowym, pojmujemy przezeń wrażenie światła; obiektywnie zaś, t. j. przedmiotowo—główną przyczynę tego wrażenia. Główną, lecz nie jedyną. Mogą bowiem w pewnych warunkach istnieć i powstawać wrażenia świetlne nawet bez przenikania promieni świetlnych do oka. Wszak mając zamknięte nawet oczy po do-

znaniu silnego wrażenia świetlnego, uczuwamy światło jeszcze przez pewien czas dalej; wiadomo również, że drażnienie nerwu wzrokowego uciskiem lub strumieniem elektrycznym wywołuje wrażenie światła. O wszystkich tych zjawiskach mówić tu nie będziemy.

Wrażenia świetlne, pochodzące z zewnątrz rozróżniamy wedle ich ilości i jakości, t. j. siły i barwy.

Od fizycznej teorii światła musimy zatem się domagać wyjaśnienia czem jest światło i wskutek czego dwa wrażenia świetlne różnią się co do natężenia i barwy.

Już pod koniec siedemnastego stulecia podane zostały dwie różne teorie światła: Krystyana Huyghensa — teoria falowania i Izaaka Newtona — teoria emanacyjna. Na podstawie niezbitego materiału dowodowego uważamy obecnie pierwszą z nich za słuszną.

Ponieważ światło rozprzestrzenia się z szybkością wprawdzie olbrzymią, lecz dającą się jeszcze wymierzyć, musi przeto istnieć środek, w którym to rozprzestrzenienie się odbywa. Oznaczamy go mianem eteru i przyjmujemy, że wypełnia on nie tylko przestrzenie świata, lecz i przerwy pomiędzy molekułami w samych ciałach.

Światło zatem jest ruchem drgania, szeregającego się poprzez eter. Liczba tych drgań na sekundę musi jednak być bardzo wielką, jeżeli ma uczucie światła wywołać.

Różnemi wartościami ilościowymi tych drgań tłumaczą się różnice barwy. Zazwyczaj charakteryzujemy te ostatnie właściwościami im długościami fal.

Gdy rozłożymy białe światło słoneczne za pomocą pryzmatu na jego barwne części składowe, przyczem różnobarwne promienie tworzą widmo, to okazuje się, że długość fal promieni czerwonych jest największą, fioletowych zaś najmniejszą. Te długości fal wynoszą wprawdzie tylko kilka 10-tysięcznych milimetra, niemniej jednak dają się one tak dokładnie wymierzyć, że niejednokrotnie już proponowano długość fal pewnej barwy, np. żółtego płomienia soli kuchennej — wielkość całkowicie niezmienną — przyjąć za jednostkę długości.

Na pytanie: Co to jest światło? daje zatem fizyka odpowiedź, co do pewności której niema żadnego powodu powątpiewać. Inaczej

nieco ma się rzecz z pytaniem: W jakich warunkach powstaje światło?

Pytanie to musimy nieco jaśniej jeszcze wyrazić. Przy świetle dziennem światło przenika do naszego oka ze wszystkich otaczających nas przedmiotów. Wiemy wszakże dobrze, że światło to znika z zachodem słońca, że większość ciał tylko odbija światło dzienne. W przeciwstawieniu do nich istnieją ciała, wysyłające światło nawet w ciemności, samoświecące. Oznaczamy je mianem źródeł światła.

Najważniejszym z źródeł światła jest słońce. Szczegółowe badanie promieni słonecznych doprowadziło, jak wiadomo, do bardzo ciekawych wniosków o własnościach, zwłaszcza zaś o składzie chemicznym słońca. Od czasu badań epokowych Bunsena i Kirchhoffa na tem polu, powstała nowa nauka, astrofizyka, której celem jest badanie słońca i gwiazd stałych na podstawie światła, przez nie ku nam wysyłanego. Daleko sięgające i zajmujące wnioski astrofizyki polegają wszelako na poprzedzających je doświadczeniach z ziemskimi źródłami światła, z których dopiero można było wyprowadzić zasadnicze prawa promieniowania. Na nie więc głównie skierujemy naszą uwagę.

Pośród ziemskich czyli sztucznych źródeł światła i ciepła na czele stoi ogień, płomień. Mamy tu do czynienia z procesem spalania wytwarzającym ciepło i jednocześnie także światło. Materiały palne, jakoto: drzewo, węgle, oleje, tłuszcze, nafta, zawierają węgiel i wodór, których spalanie, t. j. łączenie się z tlenem powietrza, sprowadza tak wysoką temperaturę palących się substancyj, że one jednocześnie świecą ¹⁾.

Zestawiając i porównywając wzrokiem dwa jakiegokolwiek źródła światła, widzimy, że różnią się one od siebie jasnością i barwą. Zadaniem jest fizyki udzielenie bliższych wiadomości, dotyczących obu tych własności światła.

Porównywanie siły światła dokonywa się za pomocą fotometrów, których poszczegól-

¹⁾ Opuszczamy w tem miejscu ustęp, opisujący ważne praktycznie źródła światła sztucznego, gdyż o tym przedmiocie mamy w tece obszerniejszy artykuł.

nych postaci nie możemy tu bliżej opisywać. Wymaga ono nadto ustanowienia jednostek światła, do których sprowadzaćby można pojedyncze jego źródła. Niestety, nie udało się dotąd jeszcze wprowadzić międzynarodowej jednostki światła, czyniącej zadość wszystkim stawianym jej wymaganiom, jaką np. już posiadamy dla długości, wagi i elektryczności. Kiedy dotąd za jednostkę światła w Niemczech służyła mała świeca parafinowa, t. zw. „świeca związkowa”, w ostatnich latach do tego celu zazwyczaj służy obmyślana przez inżyniera Hefner-Altenecka lampa, napełniana szczególnie tu odpowiednim płynem—octanem amylu. Lampa ta przy zachowaniu pewnych środków ostrożności okazuje bardzo jednostajną siłę blasku. Jest nadzieja, że w przyszłości wprowadzoną zostanie jako powszechna jednostka światła. Zwyczajna lampa naftowa posiada siłę blasku, odpowiadającą 10—15-tu, palnik zaś gazowy Arganda 15—20-tu takim jednostkom.

Ścisłe biorąc, można porównywać tylko dwa światła o jednakowej barwie. Zwykle badania techniczne nie uwzględniają jednak tego pravidła. Tymczasem oko nasze bardzo jest wrażliwe na drobne różnice barwy. Przy ocenie oświetlenia sztucznego chodzi nam nie tylko o samą jasność, lecz i o barwę światła. Dokładne porównywanie dwu źródeł światła musi oznaczyć, co mamy rozumieć pod wyrazami: światło czerwone, żółtawe i t. d. Do tego celu trzeba rozkładać światło zapomocą pryzmatu na jego barwne części składowe i porównywać jasność pojedynczych barw z jasnością innego, w taki sam sposób rozłożonego światła. Staje się to przez użycie spektrofotometrów, z których jeden z pierwszych był podany przez byłego profesora fizjologii w uniwersytecie tutejszym, Vierordta.

Jako skalę porównawczą dla pozostałych źródeł światła bierzemy zwykle światło dzienne. Normalne światło dzienne jest dla naszego wzroku najprzyjemniejsze, ponieważ z biegiem rozwoju rodu ludzkiego oko nasze najlepiej się przystosowało do niego. Sztuczne światło zatem jest tem lepsze, im dokładniej zawarte w niem barwy w takim samym, jak w świetle dziennym, pozostają względem siebie stosunku. Znacznie od tego zboczenie przedstawia światło lamp i gazowe, w któ-

rych przeważają promienie czerwono-żółte, natomiast niebieskie części składowe niezmiernie są słabe. Więcej do światła dziennego zbliżone jest światło lamp żarowych, a bardzo bliskiem światło lamp łukowych. Tu promienie czerwone i fioletowe są trochę silniejsze, niebiesko-zielone zaś nieco słabsze, niż w słońcu. Gazowe światło żarowe w innym znowu względzie różni się od dziennego, a mianowicie zawiera stosunkowo wiele promieni zielonych a mało czerwonych, dając oświetlenie niezwykle, nieprzyjemnie oddziaływające. Znajomość tych własności różnych źródeł światła ma pewne znaczenie praktyczne: Tak na przykład barwy czerwone i żółtawe rozmaitych przedmiotów mało się zmieniają w zwykłym oświetleniu gazowym, gdy tymczasem niebieskie wydają się prawie czarnymi. Gdybyśmy chcieli oświetlić wystawę obrazów gazem, to ich koloryt ogromnie by na tem ucierpiał, natomiast światło łukowe nie tylko żadnej nie przyniosłoby szkody, lecz, przeciwnie, może w pewnych warunkach okazać się bardzo korzystnym. Gły słynny Werner Siemens poraz pierwszy oświetlił swoje salony podczas wieczornego zebrania towarzyskiego światłem elektrycznym, damy, jak mi powiedział, czyniły mu później z tego powodu wyrzuty, toalety ich bowiem zastosowane były do światła gazowego. Postanowił więc przy następnych okazjach na kartach zaproszeń umieścić uwagę: „oświetlenie elektryczne”.

Szanowni słuchacze! Niepostrzeżenie przeszliśmy w dziedzinę estetyki. Działanie różnobarwnego oświetlenia pozostaje w istocie w najbliższym związku z prawami nauki o barwach i harmonii barw.

Z trudnością opieram się pokusie zatrzymania się dłużej nad tym przedmiotem. Ponieważ jednak trzeba by poruszyć tu różnorodne inne kwestye, poprzestać przeto muszę na zaznaczeniu, że przedmiot ten dotyczy zarówno fizyka jak fizjologa.

Powracając teraz znowu do czysto fizycznego rozważania źródeł światła, spotykamy się przedewszystkiem z pytaniem, jaka jest ostateczna przyczyna powstawania światła?

Wszystkie dotąd przytoczone źródła światła posiadają bardzo wysoką temperaturę. W płomieniach świecących wynosi ona około

1500°. W świetle łukowem wznosi się dla węgla dodatniego nawet do 3300°, węgiel zaś ujemny ogrzewa się tylko do 2400°. Stąd bliskiem jest przypuszczenie, że przez dostateczne podniesienie temperatury wszystkie ciała mogą świecić i że dane ciało stałe może tylko wtedy wysyłać światło, jeżeli jest ogrzane do pewnej temperatury.

Przyjrzyjmy się teraz, co nam w tym względzie mówi doświadczenie.

Zacniemy od rozpatrzenia ciał stałych, zwłaszcza tych metali, które znoszą znaczne ogrzanie bez stopienia się lub spalania.

Jeżeli ogrzejemy pręcik metalowy, jest on z początku ciemny. Dopiero w wyższej temperaturze zaczyna wysyłać czerwone światło. Wystąpiło żarzenie się czerwone. Przy dalszem ogrzewaniu światło staje się silniejszym i bielszem. Nazywamy to żarzeniem białem.

Dokładniejsze badanie tego zjawiska podjął fizyk angielski Draper w r. 1847. Dla rozpoczynającego się żarzenia czerwonego podaje on temperaturę 525° C. Twierdzi on, że wszystkie ciała stałe zaczynają świecić przy tej samej temperaturze i że nasamprzód wysyłają głównie światło czerwone. Dopiero przy dalszem ogrzewaniu przyłączają się do promieni czerwonych żółte, zielone i t. d., aż nareszcie przy bardzo wysokiej temperaturze powstają wszystkie promienie widma, które w połączeniu wywołują wrażenie światła białego.

W ostatnich czasach profesor Weber w Zurychu zbadał nanowo zjawiska żarzenia i doszedł do nieco innych wniosków. Weber przeprowadził doświadczenia w zupełnie ciemnej przestrzeni i posługiwał się zrazu prądem elektrycznym, ażeby doprowadzić węgiel lampy żarowej do świecenia. Przy powolnem podnoszeniu siły prądu można węglowi nadać ściśle najniższą temperaturę, przy jakiej powstaje światło. Jest ona znacznie niższa, niż podana przez Drapera, gdyż wynosi tylko 400°.

Pierwsze, słabe światło, powstające przy tej temperaturze, jest nadto nie czerwone, lecz posiada barwę, trudną do określenia, którą Weber oznacza mianem mglisto-szarej. W miarę wznoszenia się temperatury wzmaga się jasność światła. Barwa zrazu się nie zmienia, dopiero w znacznie wyższej tempera-

turze ukazuje się światło czerwone, po którym następuje kolejny szereg barw, jaki obserwował Draper.

Późniejsze doświadczenia stwierdziły te wyniki. Może uchodzić za rzecz pewną, że metal tylko do 400° ogrzany już świeci. Lecz temperatura ta różną jest dla różnych metali. Spostrzeżenie, że zrazu odbieramy wrażenie światła słabo białawego, a później dopiero rozpoczyna się palenie czerwone, także się sprawdziło. Tłumaczy się ono wszakże nieznaną dotąd właściwością naszego wzroku. Przypuśćmy, że w zupełnie ciemnej przestrzeni spostrzegamy źródło światła, którego jasność możemy dowolnie zmniejszać, musimy tedy ostatecznie dojść do pewnej granicy, przy której światło przestaje być widzianem. Tę siłę światła nazywamy najniższą granicą uczucia światła. Dokładne poszukiwania dowiodły, że jest ona różną dla poszczególnych barw i najniższą dla światła zielonego. Dalsze stopnie idą w następującym szeregu: światło czerwone, zielono-niebieskie, żółte, wreszcie niebieskie. Jeżeli przeto pierwsze promienie światła przy temperaturach, przewyższających 400°, wysyłają istotnie silniejsze promienie czerwone, to jednak słabsze promienie zielone odczuwane są daleko silniej. Barwa mieszana odpowiadałaby więc wrażeniu światła szarego. Ponieważ mają tu pewne znaczenie także podmiotowe różnice pojedynczych obserwatorów, przychodzimy tedy do przekonania, że oko nasze samo przez się nie jest w stanie udzielić stanowczych wskazówek co do natury promieni światła.

Potrzebujemy do tego innych jeszcze środków pomocniczych. Możemy w tym celu spożytkować działania cieplikowe i chemiczne światła. Pierwsze zbyt dobrze każdemu są znane, jako zaś przykłady ostatnich dosyć jest przytoczyć przemianę materii u roślin i fotografią. Za obiektywną miarę siły promieni służy wszelako zawsze wytwarzana przez nie ilość ciepła, jeżeli promienie padają na ciało, które je całkowicie pochłania. Przy bliższem badaniu promieni okazało się, że prócz widocznych promieni światła istnieją jeszcze inne, dla oka naszego już niedostrzeżone.

Podobnie jak promienie świetlne rozkładają się zapomocą pryzmatu na swoje barwne

części składowe, można to samo uczynić ze wszystkimi promieniami, do czego wszakże nie można użyć pryzmatów szklanych, ponieważ one nie przepuszczają znacznej ilości promieni ciemnych.

Pojedyńcze promienie szeregują się wtedy wedle długości ich fal. Prócz widzialnych promieni, poza światłem czerwonym przebiegają promienie ultraczerwone, posiadające silne działanie cieplikowe, a poza światłem fioletowym—promienie ultrafioletowe o silnym działaniu chemicznym.

Jeżeli określać będziemy promienie wedle długości ich fal i przyjmiemy za jednostkę tej długości $\frac{1}{10\,000}$ mm, to promienie widzialne leżą pomiędzy długościami fal 7 i 3. Można natomiast udowodnić cieplikowe działanie promieni niewidzialnych do długości fal, wynoszącej około 80, ciemne zaś, chemicznie działające promienie do długości fal, stanowiącej 1.

Oko nasze jest więc wrażliwe tylko na małą część promieni zbiorowych. Jeżeli użyjemy określenia, przyjętego w muzyce, rzec możemy, że dotąd stwierdzono istnienie promieni, obejmujących sześć oktaw, z których tylko nieco więcej, niż jedna oktawa jest widzialną. Promieniowanie ciał stałych i płynów, np. stopionych metali, odbywa się więc z wzrostem temperatury w taki sposób, że nasamprzód wysyłane zostają niewidzialne promienie o falach długich. Gdy temperatura się podnosi, przyłączają się do nich promienie o falach krótszych, a więc świetlne, aż nareszcie w temperaturach wyższych, niż 1000°, następuje żarzenie się białe. Znamienne jest przytem rzeczą, że rozpalone ciało stałe dostarcza promieni o wszelkich długościach fal, a więc daje widmo ciągłe, bez przerw ciemnych.

Zasadniczo odmiennem jest promieniowanie gazów i par. Zdaje się, że powietrze przez samo ogrzanie nie może dać znacznego promieniowania. Jest ono natomiast dowiedzionem dla pary wodnej i dwutlenku węgla. Okazało się wszakże przytem, że gazy te wydają promienie tylko o określonych długościach fal. Dobrze jest przedewszystkiem znanem promieniowanie par metali, składające się zazwyczaj tylko z pojedynczych barw znamienych, tak, że na tej zasadzie

można wnioskować o obecności pewnych substancyj, choćby nawet one w małej znajdowały się ilości.

(Dok. nast.).

Przełożył M. G.

Stosunki etnograficzne na krańcach wschodnich Azji.

(Ciąg dalszy).

2.

Streszczoną instrukcją co do krajów na północnych wodach Oceanu Wschodniego leżących opatrzony, La Pérouse, mając pod swojemi rozkazami dwa okręty, Boussole i Astrolabe, wypłynął w dniu 1 sierpnia 1785 r. z Brestu. Po okrążeniu Ameryki południowej, po zwiedzeniu wysp Wielkanocnej i Hawaj, już w roku następnym (1786) stanął był w dniu 23 czerwca na wysokości góry Eliasza. Wygrawszy więc na czasie o rok cały, nie popłynął wtedy na zachód, wzdłuż Aleutów ku Kamczatce, jak to nakazywała instrukcja, lecz ku południowi wzdłuż zachodnich brzegów Ameryki północnej. W tym kierunku dosięgłszy Monterey na brzegach Meksyku, zwrócił się dopiero na zachód d. 24 września, a 3 stycznia 1787 r. był już w Makao. Zbyt wczesna pora roku dla wyruszenia na północ skłoniła go do zwiedzenia wysp Filipińskich. Lecz już w kwietniu opuścił był je i 21 ujrzał Formozę, a w miesiąc później, d. 21 maja—wyspę Quelpaert, leżącą nieopodal od południowych wybrzeży Korei. Nakoniec, płynąwszy ten półwysep, d. 12 czerwca wylądował na wybrzeżu wschodniem Azji środkowej, w miejscu gdzie Korea przylega do lądu stałego. Byli to pierwsi na tych krańcach Azji Europejczycy. Przeto, czem w historii odkryć geograficznych stała się podróż La Pérousea jako fakt, tem dla krajoznawstwa powszechnego i etnografii staje się opis tej podróży. Oto więc co znajdujemy w tym opisie:

„Tartarya jestto kraj wysoki... rozciąga się od północo-zachodu ku północo-wschodowi, przedstawiając się wzrokowi w różnych płaszczyznach. Góry lubo nie tak wysokie jak na brzegach Ameryki, liczą jednakże wysokości od 6 do 7 set sążni. Nie znaleźliśmy gruntu jak o 4 mile od lądu... Zbliżyłem się do pobraża bardzo przykrego, drzewami i trawą zarosłego. Na szczycie najwyższych gór widzieliśmy śniegi, lecz w małej ilości. Zresztą nie można było spostrzedz śladu uprawy, co dało nam powód do sądzenia, że ludy Mantszu, będąc wędrownymi i pasterzami, nad takowe lasy i góry przenieśli płaszczyzny i doliny, gdzie trzody żywniejsze znajdują pastwiska. Wzdłuż tego pobraża od 40 mil przeszło nie zdarzyło nam się nigdzie znaleźć ujścia rzeki...” Ciągłe panujące gęste mgły i obawa osadzenia się na mieliźnie, stąd konieczność częstego sondowania morza, utrudniały posuwanie się ku północy; pomimo tego La Pérouse ciągle płynął w tym kierunku i zdejmował kartę linii brzegowej; przytem nigdzie śladów zaludnienia nie spotykał. Dnia 23 czerwca zatrzymał się w zatoce, którą nazwał Ternay. Było to pod 45°13'. Wjeżdżał już więc w nieznany dotychczas kanał Tatarski, oddzielający Sachalin od lądu stałego. W czasie kilkudniowego pobytu w tej zatoce zdarzyło się im, jak opisuje, „znaleźć tatarski grobowiec, obok chatki w gruzach i chwastach mocno zagrzebanej. Ciekawością zdjeci, tenże otworzywszy, znaleźliśmy dwie osoby obok siebie leżące. Głowy ich kitajkowatą były pokryte kapicą, zwłoki zaś w niedźwiedzią skórę zawinięte z pasem z tejże samej skóry, do którego dwie małe sztuki chińskiej monety z rozmaitemi mosiężnymi fraszkami przywiązane były. Po samym zaś grobie korale szklane niebieskiego koloru rozsiane były. Nadto znaleźliśmy tamże do dwunastu gatunków srebrnych naszyjników, z których każdy dwie uncye ważył, a które, według później powziętej wiadomości, koleczykami były; tudzież siekiere żelazną, nóż z takiego samego kruszcu, łyżkę drewnianą, grzebień i mały woreczek nankinowy, ryżem napelniony... Chińska moneta — wzmiankuje La Pérouse — niebieski nankin, kitajka, kapice są dowodem formalnego związku z Chinami tych narodów, które, według podobieństwa,

są także podległe temu państwu”. Posuwając się stale ku północy d. 4 lipca poraz trzeci wylądowuje na brzegu Tartaryi, w zatoce (pod 47°51'), którą Suffren nazywa. Przytem taką czytamy wiadomość: „Ślady ludzkie były tu daleko świeższe. Spostrzeżono tam ostrem narzędziem popodcinane gałęzie, na których zielony liść mocno się jeszcze trzymał. Dwie skóry sztucznie na małych drzewkach rozpostarte znajdowały się na boku małej chatki... której mieszkańce ze strachu w knieje się schronili...” Dnia 7 lipca z przyczyny mgły oddaliwszy się od brzegów Tartaryi w kierunku północno-wschodnim, poraz pierwszy ujrzał Sachalin. „Widok tego kraju bardzo się różnił od Tartaryi—zapisuje w dzienniku—widziano tylko dokoła suche skały, których rozpadliny jeszcze śniegiem pokryte były”. Po dwu dniach podróży znowu w północnym kierunku dodaje: „Wreszcie spostrzegłem, że się znajdujemy w kanale Segalii (Sachalin) od stałego lądu oddzielającym... Teraz nie pozostaje nam jak tylko dochodzić, czy kraj Jesso (za którego przedłużenie poczytywano, jak wiemy, Sachalin) jest wyspą czy też półwyspem. W ostatnim przypadku musiałby z chińską tak być spojony Tartaryą, jak Kamczatka z rossyjską. Z największą niecierpliwością oczekiwałem rozejścia się mgły...”

Zbliżyć się jednakże do brzegu Sachalinu mogli francuzi dopiero dnia 12-go. Stanęli w zatoce, leżącej pod 47°49' szerokości, którą La Pérouse od nazwiska kapitana okrętu Astrolabe De Langlea zatoką Langle nazwał. Tu dopiero od czasu wyjazdu z Filipinów poraz pierwszy spotkali się z ludźmi. Nad zatoką stało parę chat świeżo, jak widać było, przez mieszkańców opuszczonych. Mężczyźni w liczbie dwudziestu kilku nadjechali czółenkami z morza od północy. Kobiety i dzieci znajdować się mogły w sąsiednim lesie, skąd dochodziło na wybrzeże szczekanie psów i dokąd życzących się udać marynarzy wstrzymali przybyli krajowcy. Oto jak tych ostatnich opisuje La Pérouse: „Ubrani byli tylko w długą suknię, która zapomocą pasa i małych guzików spinając się, mogła wyśmienicie uwalniać od użycia spodni. Głowę mieli gołą... włosy na przodzie i na boczach były wygolone, tylne tylko odrastały

do kilkunastu cali... Wszyscy mieli ze skór wilków morskich buty i trzewiki chińskiej nader sztucznej roboty. Broń ich składała się z luków, pik i strzał żelazem obwieszonych... Byli bardzo ubogimi, trzech tylko lub czterech miało srebrne kolczyki... całkowicie podobne do tych, jakie w grobie przy zatoce Ternay znalazłszy, poczytywałem za naramienniki. Reszta ich lichej ozdoby była równie z miedzi, jak w rzeczonym grobowcu. Ich krzesiwa i lulki zdawały się być chińskimi lub japońskimi... Są w powszechności przystojni, mocnej konstytucji, dosyć przyjemnej fizygnomii, wzrostu niskiego... Paznokciom dają rość jak chińczykowie i pozdrawiają się sposobem tychże; sposób ich siadania na matach jest taki sam, jedzą podobnie jak i tamci małymi patyczkami¹⁾.

La Pérouse, jako wychowaniec XVIII stulecia, dzielił panujące w niem pojęcia o wrodzonej dobroci człowiekowi i o wyższości moralnej człowieka dzikiego nad ucywilizowanym. I chociaż mogły mu stać w pamięci ostatnie chwile zjedzonego przed ośmiu laty na wyspie Hawai Cooka ¹⁾, a lat dwa zaledwo mogły go dzielić od tragicznego końca swej podróży, kiedy mógł sam doświadczyć na sobie dobroci wrodzonej człowiekowi, oto co w dalszym ciągu wypowiada o tych wyspiarzach: „Bezwątpienia, umiejętności uczonej klasy europejczyków są nierównie wyższe jak tych dwudziestu kilku wyspiarzy; lecz umiejętności ludów na tych wyspach powszechnie bardziej są rozszerzone, w po-

¹⁾ Dla ścisłości przytaczam ustęp z *Ka Mo-oolelo Hawaii* (Historji wysp Hawajskich, napisanej przez krajowca, str. 37): „Wtedy (po zabiciu Cooka i czterech jego towarzyszy) Kalanipuu (wódz Hawai) włożył Lono (tak hawajczycy, poczytując Cooka za boga, jego nazywali) w ofierze; kiedy uroczystość była ukończona, oddzielili kości Lono od mięsa i przechowali jego kości, jak również i wnętrzości. Ciało zniszczyli na ogniu, wnętrzości Lono zostały zjedzone przez dzieci; zjadły je one przez omyłkę, biorąc je za wnętrzości psie; dlatego to je zjadły. Kupa jest ten, który je zjadł, a z nim Mohoole i Kaiwikoole (sąto przyszli działacze z czasów Kamehamehy, 1-go cywilizatora na wzór europejski tych wysp)”. To dzieło wydane zostało w Paryżu w 1862 r.

spolitych klasach europejskich narodów; zdaje się, że wszyscy członkowie tego społeczeństwa jedną otrzymali edukacją... Tkactwo nie jest im nieznanym. Przyniosłem z sobą warsztat, na którym płótno tkali zupełnie do naszego podobne, z tą tylko różnicą, że ich przędza jest z kory wierzbowej... Chociaż ziemi nie uprawiają, umieją jednak jej dobrowolne plody z wielką przezornością na pożytek obracać. Znaleźliśmy w ich chatkach wielką ilość korzonków gatunków lilii, którą nasi botanicy za żółtą lilią uznali. Suszą ją, a suszona służy im za zapas zimowy. Znajduje się tam także wiele czosnku i korzeni angeliki; takowe rośliny można także znaleźć na granicy borów... Krótkie nasze pobycie nie pozwoliło nam dowiedzieć się, czyli wyspiarze mają rząd jaki, i w tej mierze nad same domysły nic nam nie pozostało. Lecz można być pewnym, że starszym wielką cześć wyrządzają i ich obyczaje tchną łagodnością i uprzejmością. Gdyby skotarzami tylko byli i liczne trzody chowali, nie czyniłbym sobie innego wyobrażenia o zwyczajach i obyczajach patryarchów... Dozwolili malarzom naszym malować się, lecz z uporem sprzeciwiali się życzeniom P. Rollina, naszego cyrulika, wymierzania rozmaitych części ich ciała... Ta wzbronność, oraz ich lekkomyślność w ukrywaniu przed nami swych żon, jedynie tylko może im być zarzuconą. Możemy zapewnić, że mieszkańcy tej wyspy polerowny naród składają, lecz biedny tak dalece, że w najpotomniejsze czasy nie należy się im obawiać ani ambicyi zdobywców, ani chciwości kupców. Nieco tranu i suszonych ryb są nader lichemi do zbycia artykułami. My tylko dwie skóry cenne nabyliśmy. Widzieliśmy także skóry z niedźwiedzi i wilków morskich na suknie poprzykrawane. Zdarzyło się nam znaleźć ułomy węgla kamiennych na brzegach wyrzucone, lecz ani jednego nie znaleźliśmy kamyka, któryby złoto, żelazo lub miedź zawierał. Nie sądzę oraz, ażeby ich góry rudę zawierać miały. Wszystkie srebrne naczynia tych dwudziestu kilku wyspiarzy nie ważyły dwu uncj...” I ten opis taką kończy uwagą, dotyczącą pochodzenia tych wyspiarzy: „Jeżeli z chińczykami i tatarami powszechny mają początek, ich oddzielenie się od tych narodów nader dawne być musi, ponieważ wcale nie są im podobni w powierz-

chowności, a mało co w ich moralnych zwyczajach.”

Pewnego rozwoju umysłowego ci wyspiarze dowiedli w następnej okoliczności. „Uważając nas—pisze dalej La Pérouse—trzymających papier z ołówkiem dla zebrania słownika w ich języku, dociekli naszego zamysłu i uprzedzili nas w zapytaniu wskazując nam dobrowolnie różne przedmioty i grzecznie cztery do pięciu razy powtarzali nazwy różne, dopóki o pochwyceniu ich z naszej nie byli pewni wymowy...¹⁾ Nakoniec udało nam się okazać im nasze życzenie, ażeby nam określili własny swój kraj i Tartaryą. Wtedy jeden ze starców, powstawszy, końcem swej piki znaczył na piasku zachodnie pobrzeże Tartaryi, ku północnej i południowej stronie idące. Na wschodzie, naprzeciwko prawie i w tym samym kierunku swoją wyspę umieścił, a położywszy rękę na piersiach dał do zrozumienia, że swój własny kraj określa. Między Tartaryą i swą wyspą cieśninę morską naznaczył, a wskazując na nasze okręty, które z brzegu widzieć można było, dawał do zrozumienia, że przez tę cieśninę żeglować można. Na południu swej wyspy wskazał inną, naznaczając oraz cieśninę jako drogę najodpowiedniejszą dla naszych okrętów. Jego dowcip w dociekaniu naszych zapytań był nader bystry, lecz słabszy nierównie od innego wyspiarza. Ten widząc, że kreślone na piasku figury nikną, wziął od nas ołówek i papier, na którym swoją wyspę odrysowywał, nadał jej nazwisko Tszoka. Wskazał także zapomocą linii małą rzekę, na której brzegu znajdowaliśmy się. Potem odrysował Tartaryą, naznaczając podobnie jak starzec cieśninę i z niemałym naszym zdumieniem, przyłączył rzekę Segalią (Amur), której nazwisko wyspiarze jak i my wyma-

wiali, ujście tej rzeki naznaczył nieco na południe względem północnego cyplu swej wyspy, wyrażając siedmiu kreskami liczbę dni, których wymagała podróż z naszego stanowiska do ujścia Segalii...”

Potwierdzenie w zdobytych w taki sposób od wyspiarzy wiadomościach własnych domysłów, że się znajdują w kanale pomiędzy wschodnimi krańcami Azji i Sachalinem i przedstawiająca się łatwa możliwość bliższego zbadania zachodniego wybrzeża Sachalinu i wschodniego lądu stałego, obu zupełnie nieznanych dotąd Europejczykom, skłoniły La Pérousea do dalszego posuwania się na północ. Jakoż d. 19 lipca pod 48° i 59' szerokości znajduje drugą zatokę na brzegu Sachalinu i nazywa ją Estaing¹⁾; dnia zaś 23 jeszcze inną, pod 50° i 54', którą De la Jonquière mianuje. „Stanąwszy pod 50° szerokości już nie powątpiewałem—pisze La Pérouse—żeby wyspa, wzdłuż której już od 47° płynęliśmy i która, według opowiadania krajowców, powinna się była rozciągać daleko bardziej ku południowi, nie była wyspą Segalią, której północny cypel rosyjanie pod 54° naznaczyli, a która idąc z północy na południe ma być jedną z najdłuższych wysp na świecie²⁾. Z drugiej strony dno morskie,

¹⁾ Na brzegu tej zatoki znaleźli francuzi kilkanaście chat krajowców; spotkali dwie kobiety, które na ich widok uciekały; w innym miejscu zobaczyli jak krajowcy pomagali przybyłym z lądu stałego tatarom, spychać do morza 4 łodzie napelnione rybami; z tatarami tymi za pomocą chińczyka rozmawiali. Drobniejsze jednakże szczegóły tego powtórnego zetknięcia się z krajowcami nie wzbogacają niczem już podanych wiadomości.

²⁾ Potwierdzenie tej wiadomości, udzielonej przez La Pérousea znajduje się na karcie wydanej w 1750 r. w Paryżu a noszącej tytuł: *Partie Orientale de l'Empire de Russie en Asie où se trouvent les Provinces de Jakukskoy, Nerckzinskoy, Selinginskoy, Ilmskoy, Krasnojarskoy, Narimskoy, Jenisseiskoy, Mangajeskoy etc. et les Confins de la Tartarie Chinoise, dressée d'après les cartes de l'Atlas Russe, par le S-r Robert de Vangondy, fils de M-r Robert, Géographe ord. du Roy. Avec. Privilege. 1750.*

Na karcie rzeczonyj Sachalin jest już oznaczony jako wyspa, tylko więcej niż o połowę krótsza, rozpóściera się bowiem tylko od 50° do 54°, gdy na współczesnych od 46° do 54°40', oraz dwa razy bardziej oddalony od brzegów Azji, niż

¹⁾ Dalsze porozumiewanie się francuzów z mieszkańcami Sachalinu ułatwiła następna okoliczność. Wśród załogi okrętowej było kilku chińczyków. Przypadkiem wśród wyspiarzy znalazło się dwu tatarów, którzy ze stałego lądu przybyli w interesach handlowych. Chińczycy mowy wyspiarskiej nie rozumieli; lecz tatarzy z wyspiarzami swobodnie rozmawiali; jeden z chińczyków zaś mógł rozmawiać z tatarami. W taki sposób tatarzy służyli za tłumaczy pomiędzy chińczykami a wyspiarzami; chińczycy za tłumaczy pomiędzy francuzami a tatarami.

które w miarę naszej dalszej w głąb północy podróży ciągle się podnosiło, wskazywało, że inną odkryłem drogę i że wyspa Segalia niczem innym nie była tylko hakiem, czasem przez morze zalewanym... Woda nagle spadała do takiego stopnia, że żeglując prosto ku północy głębia w tym kierunku z każdą milą do trzech sążni się zmniejszała..." Ponieważ głębokość kanału do 18 sążni tylko już wynosiła, poszukując bezpieczniejszego przejścia zwrócił się ku zachodowi, a następnie znowu ku północy. Posuwając się ciągle ku północy, dnia 26 znaleźli się francuzi po wtórnie na brzegach Tartaryi, a 28 w odnodze pod 51°29' szer, którą to odnogę La Pérouse, w celu uczczenia owoczesnego ministra marynarki francuskiej De Castries, ochrzcił jego nazwiskiem.

Trzydniowy pobyt w tej odnodze zetknął francuzów poraz pierwszy z ludnością Tartaryi w samej Tartaryi. Wierny idyllicznemu usposobieniu oto w jakich słowach tę ludność opisuje La Pérouse: „W żadnej części świata nie znalazłbym narodu z lepszych złożonego ludzi. Ich dowódca czyli najstarsza głowa przyszedł na brzeg z kilku innymi mieszkańcami, celem przyjęcia nas. Rzucając się na ziemię pozdrowił nas chińskim zwyczajem i zaprowadził do swojej chatki, gdzie żona, synowice, dzieci i wnuki się znajdowały. Kazawszy potem czystą rozpostrzedz matę, naglił nas usiąść na niej. Potem wyspano małego ziarna, któregośmy dokładnie nie poznali, do kotła, stojącego nad ogniem z łososiem, który ku naszej był przeznaczony uczenie. To ziarno składa ich najwyborniejszą potrawę. Dawali więc nam poznać, że go mieli z kraju Mantszu. Nazwisko to

na współczesnych. Tuż za południowym cyplem Sachalinu umieszczony napis na tej karcie nie pozwala wnioskować, jakie jej autor miał wyobrażenie o stosunku Sachalinu do Jesso.

Wobec faktu istnienia tej karty dziwić może ta okoliczność, że La Pérouse ciągle, jak widzimy, pozostaje w wątpliwości, gdzie się znajduje, i czy Jesso wraz z Sachalinem, stanowią wyspę, czy też, jak się wyraził, półwysep, „spojony z Tartaryą chińską, jak Kamczatka z rosyjską". Jeszcze jest bowiem trudniej przypuścić, żeby o istnieniu tej karty nie wiedział wcale. Więc chyba nie ufał wiadomościom, służącym za podstawę do utworzenia tej karty.

dawali ludom, o siedem lub osiem dni drogi powyżej rzeki Segalii (Amuru) osiadłym... Pokazywali nam na migi, że pochodzą z narodu Orocze... Wieś Oroczów składała się z czterech chałup, dachem z kory pokrytych. Ławy stały dokoła izby, a ognisko na środku pod znacznym otworem, ujście dymu ułatwiającym, umieszczone było... Opuszczając chałupę właściciele kładą deski przeddrzwiami dla wzbronienia wchodu psom, zostawiając chaty wraz z majątkiem otworem. Wkrótce przekonaliśmy się o nieposzlakowanej wierności tych ludzi, o ich religijnej niemal czci ku własności. W ich chatach materye, korale, sprzęty żelazne i zgoła to wszystko, co ku zamianie przeznaczone było, worami zostawiając, ni razu nie zostaliśmy w naszej ufności zawiedzionymi... Ich wieś zabudowana jest na niskim i bagnistym wzgórk; nie zdawała nam się jednakże być w zimie zamieszkaną... Nieopodal stąd zwiedziliśmy trzy jurty, czyli podziemne mieszkania do kamczackich zupełnie podobne, których opis w ostatniej podróży Cooka jest podany. Te tak są obszerne, że w czasie surowej zimy mieszkańcy z siedmiu chatek w nich zmieścić się mogli... Według wszelkiego podobieństwa różne rodziny, naród ten składające, rozbiegły się w ościenne odnogi w celu łowienia i suszenia tamże łososiów. W zimie dopiero schodzą się znowu, przynosząc z sobą zapas ryb w celu wyżywienia się nimi aż do powrotu słońca... Te ludy zdają się, tak, jak na wyspie Segalii, nie uznawać zwierzchnika i nie być podległymi rządowi. Łagodność ich obyczajów i uszanowanie ku starszym są zdolne naprawić takową anarchią. Nie byliśmy nigdy świadkami acz najmniejszych swarów. Ich zobopólna przychylność, ich tkliwość ku swoim dzieciom były w oczach naszych czułym widokiem, lecz uczucia nasze wzdrygały się na smród łososi, któremi równie ich domy jak i miejsca za domami wypełnione były. Kości z tychże wszędy były porozrzucane, ognisko posoką naokoło spryskane; chciwe psy, chociaż wcale łaskawe, lizały i polykały te szczątki... O religij ludu tego nie można nic powiedzieć, nie widzieliśmy bowiem ani kościołów, ani księży, prócz kilku bałwanów grubej rzeźby u poważy ich chałup wiszących. Też bałwany wyobrażają dzieci, ramiona, ręce, kości, nie bez

znacznego podobieństwa do upominków w naszych wiejskich kościołach. Być atoli może, że te posągi, które niesłusznie za bałwany wzięliśmy, jedynie dla wznowienia pamiątki pożarcia przez niedźwiedzi dziecięcia, lub otrzymanej przez tychże zwierzów rany strzelca służyły. Z tem wszystkiem niepodobna, aby tak słaby lud od zabobonu był wolny... Psy ich najdroższym są majątkiem; zaprzęgają je do małych, nader lekkich sani, całkiem podobnych do sani mieszkańców Kamczatki..."

Wśród Oroczów francuzi znaleźli kilkunastu obcych im, którzy twierdzili, że przybyli z kraju Bitszy, leżącego według nich na południe od zatoki Castries. Ponieważ ci przybyli byli na czólnach, La Pérouse sądził, że od nich poweźmie obchodzące go wiadomości o kanale. Jakoż czytamy: „Użyliśmy całej naszej zręczności dla wybadania z nich nieco z geografii krajowej. W tym celu odrysowaliśmy na papierze Pobrzeże Tatarskie, rzekę Segalią (Amur), wyspę tegoż nazwiska (Sachalin), którą ciż inaczej Tszoka zwali, zostawując naprzeciwko tegoż pobrzeża między obojgiem drogę. Wziąwszy nam ołówek z ręki złączyli zapomocą kreski wyspę ze stałym lądem, a spychając przytem swe czołna na piasek, dali nam do zrozumienia, że wypłynąwszy z rzeki Segalii (= Amuru) bieg swój ku hakowi zwrócili, który wyspę tę ze stałym łączy lądem; potem wyrwijac trawę z gruntu morza, którą grunt odnogi był zarosły, też w piasku sadzili, chcąc nam przez to dać poznać, że hak, około którego płynęli, takąż trawą morską zarastał. Powzięta o haku wiadomość, który wyspę Segalią z czasem z tatarskiem może złączy pobrzeżem, odpowiadała naszym doświadczeniom, tam bowiem znajdując głębokość do sześciu tylko sążni, byliśmy zmuszeni przystać na ich powieść”.

Ciągła obawa, że się zbliżają do mielizn nieprzebytych dla wielkich okrętów, że mogą na nich uwięznąć, znalazła podniecie w Niemym przestrojach mieszkańców Bitszy, co spowodowało, że La Pérouse, dnia 2 sierpnia opuściwszy zatokę Castries, już nie na północ, dokąd go nęcić mogła ciekawość naukowa, lecz na południe, to jest z powrotem się zwrócił. Podbudzany chęcią wydostania się z niebezpiecznego kanału spieszył ku połud-

niowi. Dnia 8 go odkrywa małą wysepkę, o 6 mil od Sachalinu odległą i nazywa ją Manneron; dnia 9 okrąża przylądek południowo-zachodni Sachalinu i nazywa go Crillon; dnia 15 okrążywszy drugi przylądek już południowo-wschodni, Aniwa, znany holerodrom z Castricum, zatrzymuje się chwilowo nieco na północ od niego już na wschodnim brzegu Sachalinu pod 46°9'. W taki sposób przepłynął pomiędzy Sachalinem i Jesso i odkrył cieśninę, noszącą obecnie nazwę od jego nazwiska.

Mniej nieco przezornej obawy i jeszcze o stopień jeden posunięcie się z zatoki Castries na północ pozwoliłyby nosić jego nazwisko innej cieśninie, która obecnie jest znana, jako cieśnina Mamia Rinso. Nazwisko bowiem to nosił japoński żeglarz, które we dwadzieścia lat później pierwszy, płynąc z południa, ją przepłynął.

Zatrzymanie się wyprawy przy przylądku Crillon zetknęło francuzów poraz drugi z mieszkańcami Sachalinu i dało możność La Pérouseowi uzupełnić poprzednio podane o nich wiadomości. Czytamy: „Dopiero na przylądku Crillon pierwszy raz odwiedzili nas wyspiarze, dotąd bowiem zawsześmy domy ich odwiedzali, bez wzniesienia w nich najmniejszej żądzy widzenia naszych statków. W początku mieli nas w podejrzeniu i nie pierwaj do okrętu się zbliżyli, aż im kilka wyrazów ze słownika ułożonego w zatoce Langle zostały przeczytane. Jeżeli bojaźń, którą zrazu powzięli, była znaczną, zaufanie, z jakim później ku nam byli, godne jest podziwienia. Wchodzili na nasze okręty, bawiac się jak u najlepszych przyjaciół, posiadali w okrągi i palili tytuń... Zwracając uwagę na układ ciała tych wyspiarzy, widzieliśmy, że są piękni, dobrze złożeni, mocni, brodę zapuszczającą na ramiona i piersi, mając szyję i grzbiet włosem okryty, co zdaje się bardzo właściwym przymiotem człowieka, ponieważ i w Europie również obrośnięci dają się spostrzegać ludzie. Biorąc średni stosunek ich wzrostu, ten całem jest mniejszy od naszego, co jednak nie tak łatwo się spostrzega, gdyż doskonały układ ciała, stosunek jego części i wydatne, mocne mięskuly czynią ich w ogólności urodziwymi. Ciało ich również jak algierczyków lub innych z nadbrzeża Berberyi ludzi jest od słońca

opiekę... Co do fizycznego układu zdają się być lepiej ukształceni od japończyków i chińczyków, zbliżając się wiele do ludów Europy...⁷

Nazwiska tego ludu La Pérouse nie podaje.

(*C. d. nast.*).

I. Radliński.

Gruzoł tarczowy (*Glandula thyroidea*)

pod względem fizyologicznym

w świetle badań obecnych.

Na przedniej powierzchni tchawicy, mniej więcej na wysokości chrząstki tarczycowej (*cartilago thyroidea*), leży u człowieka organ, składający się z dwu bocznych większych płatów i jednego mniejszego środkowego, który stanowi jakgdyby most, łączący oba pierwsze. Nosi on miano gruczołu tarczowego, a jakkolwiek nie posiada przewodu wywodzącego, który według pojęć utartych stanowi nieodzowną część składową każdego gruczołu, jednak nadano mu to miano przez wzgląd na historią jego rozwoju¹⁾, na budowę²⁾, oraz jego czynności fizyologiczne. W podobnej lub nieco odmiennej postaci odnajdujemy go u wszystkich bez wyjątku zwierząt kręgowych, a homolog³⁾ jego istnieje

¹⁾ Rozwija się on jako środkowe i parzyste boczne wypuklenie dolnej ścianki pierwotnego przelyku i w stanie zarodkowym posiada kanał wywodzący (*ductus thyroglossus*) z ujściem u nasady języka; kanał ten w ostatnich miesiącach życia płodowego ulega zanikowi, a t. zw. foramen coecum jest właśnie zarośniętym ujściem jego. (Patrz Hertwig: „*Lehrb. der Entwicklungsgesch.*”, 1890, str. 268—271).

²⁾ Istotną jego częścią składową jest jakby kłębek pęcherzyków gruczołowych, wypełnionych przezroczystą t. zw. masą koloidalną, która uważana jest za wydzielinę specyficzną nabłonka gruczołowego.

³⁾ Tak zwany endostyl lub rowek hypohranchialny, tworzący się jako wypuklenie dolnej ścianki worka skrzelowego, uważany jest za organ homologiczny (przez wzgląd na sposób swego powstawania) z gruczołem tarczowym. (Patrz Wiedersheim: „*Lehrb. der Vergleich. Anat.*” Wyd. II, str. 520).

je nawet u ich domniemyanych przodków—osłonnic (*Tunicata*) i lancetnika (*Amphioxus*).

Już tak znaczne rozpowszechnienie wspomnianego narządu dowodzi do pewnego stopnia zasadniczej jego ważności, jakkolwiek przez szereg lat znaczenie jego stanowiło właściwie zupełną zagadkę i tylko różnorodne a fantastyczne krążyły o nim przypuszczenia. To miał on nadawać szyi piękne zaokrąglenie, to znów przez powiększanie i zmniejszanie swej objętości miał zwiastować wzruszenia silniejsze, jak np. gniew, radość, to znów miał być osłoną dla głębiej leżących narządów szyi i t. p.—naiwność tych zapatrywań jest oczywista¹⁾. Na baczniejszą już uwagę zasługuje pogląd, który w gruczołe tarczowym widział pewnego rodzaju klapę bezpieczeństwa dla mózgu, regulując dopływ krwi do jamy czaszkowej; jakoż bezpośrednia styczność jego z wielkimi naczyniami, doprowadzającymi krew do mózgu, obfite jego unaczynienie, a stąd i budowa prawie gąbczasta nadawała temu zapatrywaniu jakąś racją bytu, wymownie bronią w swoim czasie przez Liebermeistra, Waldeyera, Juana. Należy też jeszcze podkreślić i pogląd, który znaczenie gruczołu tarczowego wiązał z pewnymi sprawami fizyologicznymi, dotyczącymi narządów rozrodczych (Kłokow, Munck i inni). Pomijając jednak nieliczne, prawdziwe poniekąd spostrzeżenia, dane te okazały się tak powierzchownymi i dorywczymi, że obie oparte na nich hipotezy nie ostały się wobec dalszych postępów nauki.

I rzeczywiście, nowe zupełnie światło na sprawę całą rzuciły dzisiejsze obserwacje, a w pierwszym szeregu dane patologiczne, o których musimy nieco obszerniej pomówić.

W pewnych krajach (np. w Szwajcaryi, w niektórych prowincjach Austrii, Włoch i t. d.) szczególnie jest rozpowszechnione cierpienie, prawdopodobnie pochodzenia zakaźnego²⁾, zasadzające się na przeroście

¹⁾ Historią tych poglądów szczegółowo zestawia Hellin w rozprawie p. t. „*Struma und Schilddrüse*”, 1893.

²⁾ Czasem występuje ono epidemicznie, a w pewnych miejscowościach jest chorobą endemiczną; pierwiastek zakaźny nie został dotychczas zbadany, ale wszystko przemawia na korzyść tego poglądu, który za przyczynę wola

gruczołu tarczowego, który nosi wtedy miano wola (struma), a nieraz dochodzi do takich wymiarów, że, naciskając na tchawicę, wywoływać może groźne napady duszenia się. Otóż jeżeli dla usunięcia tych przypadłości wyluszczy my wole, to według spostrzeżeń słynnego chirurga szwajcarskiego Kochera, u pacyenta występuje cały szereg dziwnych objawów: skóra staje się bladą, prawie woskową i brzęknie, twarz przyjmuje wyraz apatyczny, nieruchomy, jak maska, przyczem dają się zauważyć oznaki zwolna postępującego stopienia umysłowego. Całokształt tych objawów Kocher nazwał cachexia strumipriva s. thyreopriva, t. j. charłactwo, wynikające z powodu usunięcia gruczołu tarczowego. W tych samych krajach i prawie analogicznych warunkach bytu, a więc prawdopodobnie wskutek tej samej przyczyny zakaźnej, występuje pewnego rodzaju fizyczne i psychiczne zwyrodnienie, znane pod nazwą kretynizmu¹⁾, który pod wieloma względami przypomina powyżej naszkicowany obraz charłactwa, a zależy od różnych postaci rozwoju wstecznego, jakiemu podlega w tych przypadkach gruczoł tarczowy.

Nareszcie cierpienie, powszechnie znane pod popularnem nazwiskiem choroby Basedowa, przebiega też, jak wiadomo, z pewnemi zmianami w budowie gruczołu tarczowego.

uważa miazmat za pośrednictwem wody dostający się do ustroju ludzkiego. W pewnych okolicach (np. w gminach położonych na lewym brzegu rzeki Aar) 22—50% młodzieży szkolnej, a 15—30% rekrutów bywa dotkniętych tem cierpieniem, które stanowi prawdziwą klęskę społeczną, żrącą narośl, jak się wyraża Ewald, na ciele dotkniętego nią ludu.

¹⁾ Występować on może sporadycznie, ale w pewnych miejscowościach trwa endemicznie; obie postaci są bardzo bliskie sobie, ale właściwie tylko pierwsza w zupełności odpowiada naszkicowanemu powyżej obrazowi charłactwa. I t. zw. obrzęk śluzowy (myxoedema)—choroba poraz pierwszą opisana w r. 1873 przez Gullsa w Anglii, jak wykazały późniejsze badania, jest też identyczną z wspomnianem charłactwem, a w przebiegu jej zawsze znajdujemy sprawy zanikowe w gruczole tarczowym. Charcot w r. 1879 opisał ją pod nazwiskiem „cachexie pachydermique”.

Jednem słowem, patologia coraz częściej i świadomiej notowała fakt, że cierpienia, a ewentualnie wyluszczenie gruczołu tarczowego, prowadzą ciężkie zaburzenia ogólne w ustroju, że więc ten organ ma znaczenie ważniejsze, aniżeli dotychczas przypuszczano. Dla bliższego poznania kwestyi zwrócono się niebawem do metod badania doświadczalnego. Szereg spostrzeżeń nad różnorodnemi typami zwierząt kręgowych, którym wyluszczano gruczoł o którym mowa, dowiódł, że i u nich występują ciężkie zaburzenia, jako to: drżenie włókienkowe mięśni, zesztynienie ich i przykurczanie (obraz tężyczki), ogromne przyspieszenie oddechu, tętno nitkowate i t. p., a nieraz i zupełny obraz charłactwa dawał się spostrzegać; zazwyczaj prędzej czy później następowała śmierć.

Lanz, który w szeregu innych badaczy nad kwestyami temi pracował, wprowadził terminy: atyreoza (athyreosis) dla oznaczenia tych przypadków, w których gruczoł nie funkcjonuje wskutek przyczyn naturalnych (wrodzony brak, zanik, zwyrodnienie) i ektyreoza (ekthyreosis) dla przypadków, w których gruczoł na drodze specjalnej został usunięty.

Najbardziej jednak godnym uwagi faktem z fizjologii gruczołu tego jest okoliczność, że odpowiednią metodą postępowania możemy zastąpić jego funkcję, a więc groźne skutki, z jego wyluszczenia wynikające, w zupełności usunąć. Nie znamy żadnego innego organu, posiadającego tak ważne dla całego ustroju znaczenie, którybyśmy bezkarnie usunąć mogli. Prawda, że chirurgia zna przypadki wyluszczenia nerki, ale jestto wszak narząd parzysty, więc przez wzmożoną działalność pozostałego dana funkcja może być wyrównana, zna dalej przypadki zupełnego wycięcia żołądka (u psów), ale wtedy kiszka cienka bierze na siebie czynności organu utraconego. Nic podobnego z gruczolem tarczowym mieć miejsca nie może, a mimo tego jesteśmy w stanie zapobiedz jego brakowi.

Pierwszy pomysł w tym kierunku na początku z wielką nieufnością przyjęty, należy całkowicie do znakomitego fizjologa Schiffa. Próbował on przeszczepić kawałek gruczołu ze zdrowego zwierzęcia do otrzewnej zwierzęcia operowanego i w taki sposób utrzymać to ostatnie przy życiu. Pomysł był nie-

tylko możliwym do wykonania, ale i w praktyce doniosłym: jeżeli gruczoł wrastał, unaczyniał się, a rana pomyślnie się goiła, zwierzę wracało do stanu normalnego¹⁾. Więc nowy kierunek badań został wytknięty, a wszystko, co później w tej dziedzinie zdobyła nauka, wyrosło z ziarna, rzuconego przez Schiffa.

Wielką zasługą jest Birchera²⁾, że odważył się metodę swego poprzednika zastosować u ludzi; jakoż w roku 1889 poraz pierwszy dziewczynie, dotkniętej ciężką postacią znanego nam już charłactwa, przeszczepił do jamy brzusznej kawałek gruczołu i narazie dużą osiągnął poprawę. Wkrótce też Murray powziął myśl szczęśliwą, by zamiast tego bądź jak bądź nie zawsze bezpiecznego przeszczepiania, zastosować wprost wyciąg z gruczołu tarczowego i podskórnie go zastrzykiwać. Jeszcze większe uproszczenie spowodował zaobserwowany fakt, że nawet podawany do wewnątrz gruczoł surowy, czy też gotowany lub pieczony również się okazał skuteczny. Zaczęto też wyrabiać na wielką skalę t. zw. tabletki tyreoidynowe, które w krótkim stosunkowo czasie szerokie zyskały rozpowszechnienie, o czym zresztą na tem miejscu nie możemy się szczegółowo rozpisywać.

Dodamy tylko, że mnóstwo prac, jakie się ukazało w tej dziedzinie badań, cenny zebrało materyał faktyczny, ale nowego światła na sprawę rzucić nie było w stanie.

Dopiero w roku 1895, przedwcześnie dla nauki zgasły Baumann, ogłosił w „Zeitschrift für Physiologie”³⁾ pracę, która wielkie wrażenie wywarła w świecie naukowym. Wykazał on mianowicie wysoce interesujący fakt, że świeży gruczoł tarczowy zawiera wcale niemałą ilość jodu (około 0,2%—0,5%) pod postacią jakiegoś związku organicznego, któremu pierwotnie nadał miano tyrojodiny, a w późniejszych badaniach jodotyryny. Ilość czystego jodu, w substancji tej zawartego, jest dość znaczna, bo stanowi 9,3% jej wagi.

1) Zwykle w tych razach gruczoł zaszczepiony się nie przyjmuje, lecz ulega zwolna wessaniu,—ale i w tym przypadku poprawa, jakkolwiek przelotna, występuje.

2) „Zur Schilddrüsentherapie”. Schweizer Correspond., 1895, n-r 10.

3) Tom XXI, r. 1895.

Zapomocą odpowiednich reakcyj Baumann wydzielił ją i rozpoczął nad jej działaniem szereg badań, które ogłosił w ostatniej swojej, już po śmierci wydrukowanej rozprawie p. t. „Czy jodotyryna stanowi ważną i dla życia konieczną część składową gruczołu tarczowego”¹⁾.

Wyluszczał on starannie u psów całkowity gruczoł, a już po niedługim czasie spostrzegał znane nam objawy; jeżeli niebawem podawał zwierzęciu odpowiednią ilość jodotyryny, lub w przypadkach groźniejszych zastrzykiwał ją podskórnie—pies wracał wkrótce do stanu normalnego. Po niejakiem czasie znów występowały te same objawy, które ponownie udawało się usunąć zapomocą tej samej metody postępowania.

Pewną ilość zwierząt w ciągu kilku miesięcy autor hodował w najzupełniejszym zdrowiu, podając im codziennie 2—3—6 g jodotyryny; lecz ilekroć przerywano systematyczne karmienie ich tym preparatem, zaraz zjawiały się nanowo wszystkie objawy, które szybko doprowadzały do śmierci, jeżeli autor nie zdążył we właściwym czasie zastosować środków odpowiednich. W fazie zbyt daleko posuniętego cierpienia nic już nie mogło uratować zwierzęcia. Widzimy więc, że zwierzę, pozbawione gruczołu tarczowego, nie jest w stanie gromadzić zapasów dostarczanej mu jodotyryny, która zostaje wraz z moczem wydalana z ustroju.

W taki sposób Baumann mógł dać potwierdzającą odpowiedź na pytanie, postawione w nagłówku swej pracy, a wyniki jego spostrzeżeń zgadzają się z rezultatami badań analogicznych Hoffmeistra i Hildebrandta.

Tak się przedstawia znaczenie gruczołu tarczowego w ekonomii ustroju, a suma zjawisk fizyologicznych i patologicznych pozwoliła Ewaldowi²⁾ mniej więcej w taki sposób zreasumować wyniki dotychczasowych badań: objawy, spostrzegane przy atyreozie i ektyreozie, zależą albo od tego, że przestaje się wydzielać w ustroju substancja, do-

1) München. Med. Wochen. 1896, n-r 47.

2) Prof. Ewald: „Die Erkrankungen der Schilddrüse, Myxödem und Cretinismus”. Wien, 1896.

plywająca do różnych organów, a konieczna dla zachowania ich w stanie normalnym odżywiania i funkcyonowania (znaczenie narządu do pewnego stopnia odżywcze) albo od tego, że następuje samozatrucie organizmu przez nagromadzenie się trujących produktów przemiany, które w stanie normalnym bywają zobojętniane wskutek antytoksycznie działającej wydzieliny gruczołu tarczowego. Ewaldowi, gdy pisał dzieło swe, nieznane jeszcze były rezultaty badań Baumanna.

W oświetleniu tych ostatnich rzecz nieco inaczej przedstawić można: gruczoł tarczowy posiada dziwną własność gromadzenia w sobie minimalnych ilości jodu, jakie w warunkach zwykłych wraz z pokarmem otrzymuje ustroj zwierzęcy, oraz zdolność łączenia tego pierwiastku w pewien związek białkowy—jodotyrynę—konieczny dla utrzymania organizmu w równowadze i zdrowiu ¹⁾.

Niezwykłej doniosłości badania te zagadnienie całe zredukowały do wyjaśnienia znaczenia, jakie ma jodotyryna, ale nie rozstrzygnęły jeszcze kwestyi, w jakim mianowicie kierunku działa odkryte przez Baumanna ciało: czy jestto wydzielina odżywcza, czy antytoksyczna, czy może posiada specyficzne znaczenie, dotychczas nam jeszcze nieznanie.

W każdym razie zdobyty został pierwszorzędnej wagi fakt, że jod jest pierwiastkiem koniecznym w ekonomii ustroju. Nasuwa się tu mimowoli porównanie z żelazem, którego ilość niedostateczna tak wybitnie powoduje zaburzenia w każdym organizmie zwierzęcym (a nawet roślinnym), a i to, jak wiadomo, dostarczane mu pod najróżnorodniejszymi postaciami żelazo, przerabia on i przekształca w związki swoiste (barwniki krwi, stanowiące najważniejszą część składową hemoglobiny), by mu dla celów jego służyć mogły.

Oprócz znaczenia teoretycznego, jakie po-

siada cała kwestya tu poruszona, ma ona i drugą niemniej ważną stronę praktyczną, a dla cierpiącej ludzkości jeszcze donioslejszą, bo stworzyła nową metodę leczenia ¹⁾.

Wyszła ona już dawno z okresu prób i stała się dziś bronią potężną w naszym, bardziej ilościowo niż jakościowo bogatym arsenale terapeutycznym, a można ją śmiało uważać, jak słusznie mówi Ewald, za jedną z najwydatniejszych zdobyczy, jakie ostatnimi czasy zanotowała patologia i terapia, tembardziej, że nie idzie tu o ślepy empiryzm, ale o metodę, świadomą celu swego, gdyż opartą na podstawach postrzegania biologicznego. Tyreoterapia stanowi jeden z działów t. zw. organoterapii, t. j. sposobu leczenia zapomocą wyciągów z różnych narządów (wyciąg z tkanki mózgowej znany jako cerebryna, z tkanki mlecznej—medulalen, z jąder—spermina i t. d.). Niemożna zaprzeczyć, że było dużo, ale i dziś jest jeszcze w tej dziedzinie sporo szarlataneryi, wyzysku, oraz chęci korzystania z modnych poglądów naukowych; przypomnijmy sobie głośne w swoim czasie zastrzykiwania Brown-Sequarda, lub nie mniej reklamowaną sperminę; ale obok licznych plew, zalegających pole organoterapii, tyreoterapia jest tem zdrowem ziarnem, które daje rękojmię, że kierunek, przez nią do życia powołany, ma przed sobą wielką niezawodnie przyszłość.

D-r Ad. Lande.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

W Wiśle (pod Tarchominem) znaleziono przy wydobywaniu żwiru część głowy żubra kopalnego *Bos priscus* Bojan., a mianowicie lewą połowę czoła wraz z możdżeniem rogu potężnych rozmiarów.

¹⁾ Ten fakt objaśnia nam dlaczego i związki mineralne jodu (np. sól potasowa najczęściej używana) w niektórych ze wspomnianych wyżej cierpieniach działają skutecznie, ale znacznie wolniej: gruczoł tarczowy musi je dopiero przerabiać, a gdy wskutek zmian chorobowych czynność jego jest upośledzona, tem trudniej mu zadaniu podolać.

¹⁾ Ściśle rzecz biorąc, początki jej sięgają czasów bardzo odległych (znana ona już była Hipokratesowi), a przez lud od wieków stosowaną bywa, ale dopiero w naszych czasach zyskała ona podstawy naukowe. Patrz artykuł prof. Samuela „Ueber Gewebstherapie und innere Secretion”. *Deutsche Medicin. Wochenschr.* n r 18, 1896.

ROZMAITOŚCI.

— **Jadowitość alkoholów.** P. M. Picaud wykonał kilka bardzo prostych i ciekawych doświadczeń nad jadowitością alkoholów. Doświadczenia te robione były nad złotemi rybkami. (*Carassus auratus* wagi około 5 g sztuka), nad trytonami i ptakami. Do wody, w której znajdowały się ryby lub trytony, dodawano oznaczoną ilość alkoholu i określano czas, niezbędny do zabicia zwierzęcia.

Alkohol etylowy jest już trujący w rozcieńczeniu 3‰ i zabija po dziesięciu godzinach; 4‰ zabija po 2 godz., 8‰ — po jednej, 20‰ działa na ryby piorunująco.

Alkohol propylowy: 1‰ zabija w $2\frac{3}{4}$ godz., 2‰ — w $1\frac{1}{2}$ godz., 4‰ — w czterdzieści minut, 6‰ we dwadzieścia pięć minut, 11‰ — natychmiastowo.

Alkohol izobutyłowy: $\frac{1}{2}$ ‰ zabija w godzinę, 3‰ — w 18 minut, 6‰ — natychmiastowo.

Alkohol amyłowy: 0,2‰ zabija w pół godziny, 0,5‰ — w 8 minut, 2‰ działa piorunująco.

Alkohol allyłowy (nienasycony) jest bardziej trujący od amyłowego.

Dla natychmiastowego zabicia ryb potrzeba:

alkoholu metylowego 30 g, etylowego — 20 g, propylowego — 11 g, butylowego — 6 g, amyłowego 2 g — na 100 cm³ wody. Względna więc jadowitość alkoholów daje się wyrazić następującymi liczbami, jeżeli jadowitość alkoholu etylowego oznaczymy liczbą 1, to dla innych otrzymujemy następujące liczby:

alkohol metylowy	. . .	$\frac{2}{3}$
„ etylowy	. . .	1
„ propylowy	. . .	2
„ butylowy.	. . .	3
„ amyłowy.	. . .	10

Doświadczenia te są ciekawym przyczynkiem do kwestyi alkoholizmu.

(Compt. rend.).

L. Br.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. St. med. F. C. Wszystkie działy botaniki uwzględnia. 1) Botanika szkolna dla klas wyższych, prof. d-ra Rostafińskiego. Kraków, 1886. (Cena około rub. 1,80). 2) Historia roślin p. Ludwika Figuiet, przekład Jakóba Wagi. Warszawa, 1871.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od d. 21 maja do 1 czerwca 1897 r.

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

Dzień.	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sekundę	Suma opadu	U w a g i
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
26 S.	41,2	41,7	42,0	14,8	17,2	16,2	19,0	14,4	81	NW ³ ,NW ³ ,NW ²	18,2	● ulewny w nocy
27 C.	41,3	40,1	39,1	16,2	19,4	17,2	21,5	14,8	87	E ³ ,E ⁴ ,SE ³	1,3	● w ciągu dnia kilkakr., ☐
28 P.	38,8	38,8	40,8	17,0	21,8	19,6	22,7	16,0	76	SE ⁵ ,SE ⁹ ,SE ³	0,8	● w nocy
29 S.	44,7	47,5	51,2	16,6	16,9	16,2	19,6	16,2	82	W ³ ,NW ⁷ ,N ³	1,6	● w nocy
30 N.	52,7	52,2	52,2	17,3	20,9	16,6	21,5	12,0	56	NW ⁵ ,N ⁷ ,N ⁷	—	
31 P.	50,7	50,5	49,9	15,0	21,8	17,2	22,8	14,4	75	N ⁵ ,N ⁷ ,N ⁵	—	
1 W.	49,3	49,4	49,2	17,4	21,9	19,8	22,7	14,4	61	NW ³ ,NE ⁵ ,NW ³	—	
Srednia	45,9			17,9					74		21,9	

T R E Ś Ć. Jubileusz Radziszewskiego. — A. Oberbeck. Światło i świecenie, przełożył M. G. — Stosunki etnograficzne na krańcach wschodnich Azji. III; przez I. Radlińskiego (ciąg dalszy). — Gruczoł tarczowy (Glandula thyroidea) pod względem fizyologicznym w świetle badań obecnych, przez d-ra Ad. Landego. — Wiadomości bieżące. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

WSZECHEŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

Objawy astronomiczne

na czerwiec.

Słońce w czerwcu przesuwają się przez gwiazdozbiór Byka, zbliżając się do Bliźniąt, które tedy zachodzą już wczesnym wieczorem, gdy w tymże czasie z gwiazd zwierzyńcowych właśnie wschodzi Strzelec. Z gwiazd pierwszej wielkości w pobliżu zenitu widzimy w godzinach wieczornych Węgę w Lirze po stronie jej wschodniej, po zachodniej zaś Arktura w Wolarzu. Inne gwiazdy pierwszej wielkości, teraz widzialne, rozłożone są w pobliżu poziomu, a mianowicie, idąc od południo-wschodu przez południe ku północno-zachodowi: Atair w Orle, Antares w Niedźwiadku, Kłos w Pannie, Regulus w Lwie, Kastor w Bliźniętach i Koza w Woźnicy.

Merkury dnia 1 czerwca wschodzi na kwadrans niespełna przed słońcem, następnie ukazuje się coraz wcześniej, a w połowie miesiąca wschodzi przed godz. 3, na godzinę przeszło wcześniej, aniżeli słońce; dnia 16 jest w największym swym wydłużeniu zachodniem, o 22°48' odległy od słońca. Wenus jest również gwiazdą poranną; dnia 1 wschodzi o godz. 2 min. 30, a dnia 30 o godz. 1 min. 40. Dnia 2 jest w największym swym blasku. Mars, w gwiazdozbiórze Raka, wschodzi za dnia

i zachodzi przed północą; dnia 1 o godz. 11 min. 45, dnia 30 już o godz. 10 min. 30. Jowisz, w gwiazdozbiórze Lwa, zachodzi dnia 1 po godz. 12 min. 30, następnie coraz wcześniej, dnia 30 przed godz. 11. Saturn, w gwiazdozbiórze Wagi, świeci prawie przez noc całą i zachodzi dopiero nad ranem; dnia 1 o godz. 3 min. 40, dnia 30 o godz. 2. Dnia 19 jest w połączeniu z sąsiadującym z nim teraz Uranem, który wtedy jest od niego oddalony o 2° ku północy. Neptun w gwiazdozbiórze Byka jest dnia 10 w połączeniu ze słońcem.

Pierwsza kwadra księżyca przypada d. 8, pełnia dnia 14, druga kwadra dnia 21, nowość dnia 30. W połączeniu jest księżyc dnia 5 z Marsem, dnia 7 z Jowiszem, dnia 13 z Saturnem, dnia 26 z Wenerą, dnia 28 z Merkurem.

Dnia 21 o godz. 5 rano wstępuje słońce do znaku Raka, znacząc tem początek lata astronomicznego. Mieszkańcy zwrotnika Raka dnia tego zatem mają w południe słońce w swoim zenicie, a mieszkańcy koła biegunowego północnego widzą je o północy tuż w swoim poziomie; dla wszystkich zaś mieszkańców półkuli północnej jest to doba o dniu najdłuższym.



Spostrzeżenia fenologiczno-biologiczne.

DATA	NAZWA ROŚLINY LUB ZWIERZĘCIA	FENOLOGIA		BIOLOGIA				UWAGI	
		GRUBIEJĄ PAŃZKI	ROZPUSZCZA LIŚCIE	KWITNIE	PRZYLATUJĄ LUB POJAWIAJĄ SIĘ	ŚPIEWA LUB ODZYWA SIĘ	ROZBIJA SIĘ NA PARY		WIDĘ GNIAZDO
22—IV	Szczawik zwyczajny (<i>Oxalis acetosella</i>)			*					Na Bielanych.
"	Ziarnopłon jaskrowaty (<i>Ficaria ranunculoides</i>)			*					Na Bielanych.
"	Piecuszek (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)				*				
23	Sikora boga'a (<i>Parus major</i>)							*	
24	Dzika porzeczka (<i>Ribes alpinum</i>)			*					We Frascati.
"	Zwykła porzeczka (<i>Ribes nigrum</i>)			*					We Frascati.
"	Przetacznik (<i>Veronica arvensis</i>)			*					We Frascati.
"	Kosmatek (<i>Luzula campestris</i>)			*					We Frascati.
"	Białodrzew (<i>Populus alba</i>)		*						Na Bielanych.
"	Jaśmin (<i>Jasminum officinale</i>)		*						Na Bielanych.
25	Bluszczik ziemny (<i>Glechoma hederacea</i>)			*					Na Bielanych.
"	Gęsiówka piaskowa (<i>Arabis arenosa</i>)			*					Na Bielanych.
"	Maik (<i>Meloë proscarabeus</i>)				*				
26	Fuks (<i>Vanessa urticae</i>)								Poraz pierwszy w Wilanowie.
"	Jaszczurka (<i>Lacerta agilis</i>)								Poraz pierwszy zauważono przy forcie Śliwickim.
"	Żabka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)								Poraz pierwszy zauważono.
"	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)								Pierwsze pełne łęgi.
"	Jaskółka dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)								Zajmuje łęgowe miejsca.
"	Pliszka żółta (<i>Motacilla flava</i>)								Znacznie przybyło.
"	Sikora bogata (<i>Parus major</i>)								Pierwsze pełne łęgi.
"	Oknówka (<i>Chelidon urbica</i>)				*				Pojedyncze.
"	Grzebółka (<i>Cotile riparia</i>)				*				Pojedyncze.
27	Agrest (<i>Ribes grossularia</i>)			*					We Frascati.
"	Brzoza biała (<i>Betula alba</i>)			*					We Frascati.
"	Brzoza czarna (<i>Betula nigra</i>)			*					We Frascati.
"	Piecuszek (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)								Przełot gromadny.
"	Mucholówka żalobna (<i>Muscicapa atricapilla</i>)				*				W nocy.
"	Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)				*				Pojedyncze.
28	Czarna porzeczka (<i>Ribes nigrum</i>)			*					We Frascati.
"	Czereśnia (<i>Prunus avium</i>)			*					We Frascati.
"	Szczaw (<i>Rumex acetosa</i>)			*					We Frascati.
"	Gładysz polny (<i>Lithospermum arvense</i>)			*					We Frascati.
"	Słowik (<i>Erithacus philomela</i>)				*				
"	Pokrzewka cierniówka (<i>Curruca cinerea</i>)				*				
"	Trzciniak (<i>Acrocephalus turdoides</i>)				*				
"	Łozówka (<i>Acrocephalus palustris</i>)				*				
29	Mniszek czyli mleczyk (<i>Taraxacum officinale</i>)			*					We Frascati.
"	Wisznia kwaśna (<i>Prunus caproniana</i>)			*					We Frascati.
"	Świerk (<i>Pinus picea</i>)								Zaczyna puszczać pędy.
"	Pokląska (<i>Pratincola rubetra</i>)				*				
"	Dzierzba rudogłowa (<i>Lanius rufus</i>)				*				
"	Wilga (<i>Oriolus galbula</i>)				*				

DATA	NAZWA ROŚLINY LUB ZWIERZĘCIA	FENOLOGIA		BIOLOGIA				UWAGI	
		GRUBIEJA PĄCZKI	ROZPUSZCZA LIŚCIE	KWITNIE	PRZYLATUJĄ LUB POJAWIAJĄ SIĘ	ŚPIEWA LUB ODZYWA SIĘ	ROZBIJA SIĘ NA PARY		WIJE GNIAZDO
29—IV	Piegża (<i>Curruca garrula</i>)								Przelot gromadny.
30	Śliwa			*					W Mokotowie.
"	Jabłoń			*					W Mokotowie.
"	Cierń (<i>Prunus spinosa</i>)			*					
"	Fioletek błotny (<i>Viola palustris</i>)			*					
"	Głucha pokrzywa (<i>Lamium album</i>)			*					
"	Wilczomlec (<i>Euphorbia cyparissias</i>)			*					
"	Świerszczak (<i>Locustella locustella</i>)				*				
"	Lelak (<i>Caprimulgus europaeus</i>)								Poraz pierwszy zauważono.
"	Trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>)						*		
1—V	Czeremcha (<i>Prunus padus</i>)			*					We Frascati.
"	Grusza (<i>Pyrus communis</i>)			*					We Frascati.
"	Jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>)			*					We Frascati.
"	Komar kolący (<i>Culex pipiens</i>)			*					Zaczął wylatywać.
"	Pokrzewka ogrodowa (<i>Curruca hortensis</i>)				*				
"	Kraska (<i>Caracias garrula</i>)			*					
2	Żółta pokrzywa (<i>Galeobdolon luteum</i>)			*					Na Bielanych.
"	Jaskier (<i>Ranunculus lanuginosus</i>)			*					Na Bielanych.
"	Złota porzeczka (<i>Ribes aureum</i>)			*					We Frascati.
"	Pokrzewka czarnołbista (<i>Curruca atricapilla</i>)				*				
"	Mucholówka szara (<i>Muscicapa grisola</i>)			*					
"	Zaganiacz (<i>Hypolais hypolais</i>)			*					
"	Mucholówka żałobna (<i>Muscicapa atricapilla</i>)						*		
"	Wójcik (<i>Phylloscopus rufus</i>)						*		
3	Dąbrówka (<i>Ajuga reptans</i>)			*					W Wilanowie.
"	Śledziennica (<i>Chrysosplenium alternatifolium</i>)			*					W Wilanowie.
"	Sójka (<i>Garrulus glandarius</i>)								Silny przelot.
"	Jaskółka dymówka (<i>Hirundo rustica</i>)						*		
4	Mucholówka szara (<i>Muscicapa grisola</i>)						*		
5	Akacja (<i>Robinia pseudoacacia</i>)		*						We Frascati.
"	Starzec wiosenny (<i>Senecio vernalis</i>)			*					Bielany.
"	Pierwiosnek lekarski (<i>Primula officinalis</i>)			*					Bielany.
"	Rybitwa (<i>Sterna fluviatilis</i>)				*				Nad Liwcem.
6	Dzika jabłoń			*					
7	Berberys (<i>Berberis vulgaris</i>)			*					We Frascati.
"	Kminek (<i>Carum carvi</i>)			*					Na Bielanych.
"	Pokrzewka jarzębata (<i>Curruca risoria</i>)				*				
"	Gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>)			*					Samce.
"	Chrabąszcz (<i>Melolontha</i>)			*					
8	(<i>Paris quadrifolia</i>)			*					Na Bielanych.
"	Rybitwa mała (<i>Sterna minuta</i>)				*				Nad Wisłą.
9	Bez (<i>Syringa vulgaris</i>)			*					Pod Łochowem.
10	Zięba (<i>Fringilla coelebs</i>)								Znaleziono pierwsze pisklęta.

DATA	NAZWA ROŚLINY LUB ZWIERZĘCIA	FENOLOGIA		BIOLOGIA				UWAGI	
		GRUBIEJĄ PĄCZKI	ROZPUSZCZA LIŚCIE	KWITNIE	PRZYLATUJĄ LUB POJAWIAJĄ SIĘ	ŚPIEWA LUB ODZYWA SIĘ	ROZBIJA SIĘ NA PARY		WIDE GNIAZDO
12—V	Czosnaczek (<i>Aliaria officinalis</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Lisi ogon (<i>Alopecurus pratensis</i>) . . .			*					We Frascati.
13	Wróbel (<i>Passer domesticus</i>) . . .								Młode opuszczają gniazda.
14	Żywokost (<i>Symphytum officinale</i>) . . .			*					We Frascati.
15	Trznadel (<i>Emberiza citrinella</i>) . . .								Pisklęta upierzone.
16	Gąsiorek (<i>Lanius collurio</i>) . . .				*				Samice.
17	Bodziszek śmierzdzący (<i>Geranium Robertianum</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Przetacznik łąkowy (<i>Veronica chamaedrys</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Roszonka warzywna (<i>Valerianella olitoria</i>) . . .			*					Na Bielanych.
"	Jaskier łąkowy (<i>Ranunculus acer</i>) . . .			*					Na Bielanych.
18	Niezapominajka (<i>Myosotis palustris</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Mlecz (<i>Taraxacum officinale</i>) . . .								Dojrzewa nasienie.
"	Jarzębina lapońska (<i>Sorbus hybrida</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Głóg (<i>Crataegus oxyacantha</i>) . . .			*					Na Bielanych i we Frascati.
19	Przetacznik macierzankowaty (<i>Veronica serpyllifolia</i>) . . .			*					We Frascati.
20	Trybula leśna (<i>Anthriscus silvestris</i>) . . .			*					We Frascati.
"	Zaganiacz (<i>Hypolais hypolais</i>) . . .						*		

OGŁOSZENIA.

WYSZEDŁ Z DRUKU

PAMIĘTNIK FIZYOGRAFICZNY

Tom XIV za rok 1894,

zawiera następujące rozprawy: Dział I-szy: METEOROLOGIA i HYDROGRAFIA. Spostrzeżenia meteorologiczne, dokonane w ciągu roku 1893. — A. Wałęckiego. Wykaz spostrzeżeń fenologicznych za r. 1893 i 1894. Dział II-gi. GEOLOGIA z CHEMIĄ i PALEONTOLOGIA. St. Kontkiewicza. Krótkie sprawozdanie z badań geologicznych w gub. kieleckiej. — St. Doborzyńskiego. Złoża minerałów na wapieniu podstawowym i przyczynę do wyjaśnienia sposobu powstawania źródeł wód żelazistych w okolicach Lublina. — A. Siósańskiego. Zwierzęta zaginione (dyluwialne). — Dział III-ci. BOTANIKA i ZOOLOGIA. K. Drymmera. Sprawozdanie z wycieczki botanicznej do powiatu węgrowskiego w r. 1893 i 1894. — F. Kwiecińskiego. Roślinność gminy Hańsk powiatu włodawskiego. — F. Błońskiego. Przyczynę do flory grzybów Polski. — A. Missuna. Spis roślin, zebranych w pow. dziśnińskim w r. 1893 i 1894. — M. Twardowskiej. Spis roślin zebranych z Szemetowszczyzny i z Weleśnicy w latach 1893 i 1894. — B. Eichlera. Materiały do flory wodorostów okolic Międzyrzecza. — J. Paczoskiego. Dodatek do spisu roślin, zebranych w pow. dubieńskim gub. wołyńskiej, oraz Przyczynę do historii badań flory krajowej. — L. F. Hildta. Żuki czyli gnojowce krajowe

Tom XIV Pamiętnika Fizyograficznego opatrzony jest 10-ma tablicami rysunków litogr. i 2-ma drzeworytami.

Prenumeratę na t. XV w ilości rb. 5, a z przesyłką 5 rb. 50 kop. można nadsyłać pod adresem Wydawnictwa Pamiętnika Fizyograficznego, Krakowskie Przedmieście, 66.