

# WSZECHŚWIAT

**TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.**

**PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”**

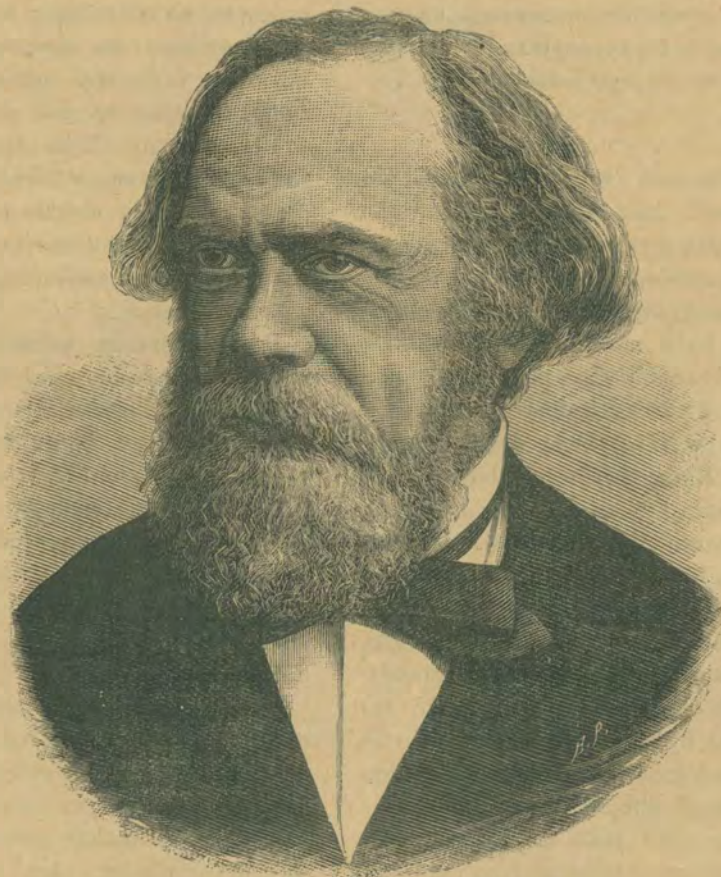
<b>W Warszawie:</b>	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
<b>Z przesyłką pocztową:</b>	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, J. Natanson, Dr J. Siemiradzki i mag. A. Ślósarski.

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7<sup>1/2</sup>, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

**Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.**



Ś. p. LEON CIENKOWSKI.



# LEON CIENKOWSKI.

WSPOMNIENIE POŚMIERTNE.

Pomiędzy rokiem 1855 i 1859, podczas pobytu w Petersburgu, miałem sposobność parę lat przepędzić w ścisłej zażyłości z Leonem Cienkowskim, któremu zawdzięczam wpojenie zamiłowania do badania natury, oraz zawdzięczam cały kierunek naukowy. Dla okazania temu zacnemu i szlachetnemu przyjacielowi całego przywiązania, oraz szczerój wdzięczności, dawno już zamierzałem zapoznać publiczność naszą z nieocenionemi zaletami duszy i serca, jako też ze znakomitemi pracami tak mało znanego jój rodaka. Liczne zajęcia ciągle stawały mi na przeszkodzie. Obecnie przystępuję do spełnienia swego zamiaru wobec smutnej konieczności uczczenia nekrologiem pamięci niedawno zgasłego przyjaciela. Czynię to z możliwą dokładnością, opierając się na własnych wspomnieniach, na opowiadaniach najbliższj zaprzyjaźnionych z nim osób, oraz na wielu jego listach.

## I.

Leon Cienkowski wcale nie należał do wybrańców losu, lecz przeciwnie, wszystko zdobywał wielką wytrwałością, pracą i zamiłowaniem przedmiotu, a zawody były dla niego rzeczą zwyczajną. Bardzo wątłe zdrowie zawsze było mu wielką przeszkodą w pracy, tembardziej więc podziwiać musimy rezultaty, do których doszedł.

Urodził się w Warszawie d. 1 Października 1822 r. Rodzice jego byli biedni i mało wykształceni, nie mogli więc ani sami, ani przez nauczycieli rozwijać władz umysłowych syna, lecz matka, posiadająca wrodzone poczucie potrzeby nauki, pomimo bardzo trudnego położenia majątkowego, starała się wszelkimi sposobami dopomagać synowi do skończenia gimnazjum; zachęta do pracy była rzeczą zupełnie zbyteczną. Przy zdolnościach i pilności Cienkowski skończył gimnazjum gubernijalne w Warszawie 1839 roku mając niespełna 17 lat. Otrzymałszy stypendyjum rządowe, bez zwłoki udał się na uniwersytet peters-

burski, gdzie z początku wstąpił na sekcję matematyczną, a następnie przyrodniczą wydziału matematyczno-fizycznego. Wkrótce po zaczęciu studiów uniwersyteckich z powodu choroby musiał pewien czas przepędzić w Warszawie; z tego powodu na jednym z kursów przebył dwa lata, a tem samem stopień kandydata nauk przyrodniczych otrzymał dopiero 1844 r., t. j. w pięć lat po rozpoczęciu studiów uniwersyteckich.

Stypendyści Królestwa Polskiego byli obowiązani odslugiwać w Królestwie pewną liczbę lat: po ukończeniu wydziału prawnego 10 lat w służbie sądowej, a po ukończeniu wydziału filologiczno-historycznego i matematyczno-fizycznego sześć lat w służbie nauczycielskiej. Obowiązek ten ciążył także na Cienkowskim, który też napotkał ogromne trudności w urzeczywistnieniu zamiaru pozostania jeszcze choć jeden rok w Petersburgu dla przygotowania się do egzaminu na stopień magistra. Okręg naukowy warszawski nalegał o powrót do Warszawy, a ministerjum oświaty nie mogło się zdecydować na uczynienie wyjątku. Dopiero na wstawienie się własnego syna, hrabia Uwarów, ówczesny minister oświaty, pozwolił mu jeszcze rok jeden przesiedzieć w Petersburgu. Tym sposobem lody zostały przełamane, a Cienkowski uratowany dla nauki, gdyż ciężkie obowiązki nauczycielskie byłyby mu nie pozwoliły naleźycie rozwinąć swoich zdolności w kierunku czysto naukowym.

Po ukończeniu uniwersytetu położenie Cienkowskiego bardzo było trudne z powodu braku środków utrzymania. Porządkował on gabinet botaniczny uniwersytetu, porządkował zielnik towarzystwa farmaceutycznego, wreszcie otrzymał u Stadnickiego miejsce z wynagrodzeniem 1000 rubli asygnacyjnych, t. j. koło 2000 złotych polskich, oraz mieszkanie i stół, ale oczywiście miejsca tego nie objął, gdyż kłopoty finansowe ciągle go trapiły.

W dwa lata po ukończeniu uniwersytetu, po złożeniu odpowiedniego egzaminu i obrońnieniu rozprawy o historii rozwoju roślin szyszkowych, otrzymał stopień magistra botaniki, co jednakże nie zaraz wypłynęło na polepszenie jego losu. Ominęło go miejsce w korpusie górniczym, oraz w instytu-



cie leśniczym i nie otrzymał posady nauczyciela w Gieczynie, o którą się starał. Nie był to jeszcze koniec zawodów. Po otrzymaniu stopnia magistra powziął on zamiar starania się o docenturę w uniwersytecie petersburskim, do czego zachęciło go miłe przyjęcie projektu przez ówczesnych przedstawicieli bijologii w tymże uniwersytecie: Szczepana Kutorgę i Szychowskiego. Zabrał się tedy z całym zapalem młodzieńczym do rozprawy „pro venia legendi”, obierając sobie za przedmiot budowę i rozwój wymoczków. Staranne spostrzeżenia doprowadziły go do wniosku, że wymoczki są prosto bryłką szluzu, Ehrenberg więc, przypisujący im wysoką organizację, jest poetą. Szychowski przeglądał preparaty, sympatyzował z rozprawą, gdy nagle zmienił zdanie i, oburzony za nazwanie Ehrenberga poetą, rozprawę odrzucił. Chodziło tu jednak o co innego, nie o Ehrenberga. Nim rozprawa była gotowa, wydział nauk kameralnych, będący zespoleniem różnych przedmiotów prawnych, elementarnych wiadomości z nauk przyrodniczych i z gospodarstwa wiejskiego, zażądał utworzenia posady adjunkta do wykładu botaniki dla kameralistów. Szychowski obawiając się, aby mu przyszyły docent nie zabrał tej posady, którą dla siebie przeznaczał, odrzucił rozprawę sumiennie napisaną pod pozorem głębokiej czci dla Ehrenberga.

W tak ciężkich warunkach Cienkowski doczekał się ponętniej propozycji udania się do źródeł Białego Nilu, gdzie pasza Egiptu Mechmed-Ali pragnął urządzać eksploatacją złotego piasku i w tym celu udał się do rządu rossyjskiego z prośbą, o przysłanie kompetentnego górnika. Polecenie udania się do Egiptu otrzymał pułkownik inżynierów górniczych Kowalewski, a ces. akademia nauk, korzystając ze sposobności, do dała do ekspedycji przyrodnika w osobie Cienkowskiego i zaopatrzyła go w 700 rubli, cesarskie zaś towarzystwo geograficzne do dało ze swój strony 500 rs.

Podróżnicy opuścili Petersburg w połowie Listopada 1847 r., a w końcu Grudnia tegoż roku zawinęli do Aleksandryi, gdzie się bardzo krótko zatrzymali i popłynęli do Kairu. Dnia 1 Lutego następnego roku, zaopatrzeni przez Mechmeda - Alego we

wszystko, co im mogło być potrzebne i pożyteczne w podróży, puścili się do Assuanu w górnym Egipcie, naprzód statkiem parowym, a następnie barkami. Dnia 12 Lutego dopłynęli do Korosko, gdzie rozpoczęli męczącą lądową podróż na wielbłądach, która dla Cienkowskiego tem większą była męczarnią, że zapadł on na ciężką zimnicę, prześladowaną w owych krajach europejskich. Nieraz opowiadał mi swoje cierpienia, jak musiał zdążyć za karawaną przywiązany do wielbłąda, na którym w napadzie choroby dosiedzieć nie mógł, a na ugaszenie pragnienia mógł jedynie otrzymać nieco zgnilłej wody ze skórzanego worka wiezionego na wielbłądzie; jak spotkawszy roślinę lub owada, czy jaszczurkę, pomimo znużenia i osłabienia musiał zatrzymywać wielbłąda, zsiadać, włączać nowy okaz do zbiorów, a następnie gonić karawanę, która tymczasem już się znacznie oddaliła. Wspomnienia z tej bardzo malowniczej, chociaż niesłychanie uciążliwej podróży, świetnie opisywał z prawdziwie poetyckiem poczuciem piękna natury, lecz, niestety, ogłosił tylko urywek, obejmujący pierwsze miesiące pobytu w Afryce (porównaj: Geograficzeskija Izwiestija, 1850, zeszyt 2; Gazeta Warszawska, 1853, Nry 88, 89, 91, 94, 98, 101, 108, 110, 115, 118, 122). Dla braku odpowiednich materyjałów muszę przestać na prostej wzmiance, że podróż trwała dwa lata i w umyśle podróżnika pozostała niczem niezatarte, najmilsze wspomnienia.

Po powrocie z Egiptu, w drodze do Petersburga, wstąpił do Warszawy. Bardzo skąpo udzielone fundusze zaledwie pozwoliły mu dojechać do rodzinnego miasta, gdzie znalazł się w prawdziwie oplakany stanie, który byłby nawet stanowczo krytyczny, gdyby nie miał przyjaciół gotowych podzielić się z nim ostatnim kawałkiem chleba i ostatnim groszem. Dostawszy się pomiędzy takich ludzi, oddawna przez siebie ukochanych, prawdziwie odpoczął po wyczerpującej podróży i pokrzepiony moralnie, oraz poratowany pod względem materyjalnym, powrócił do Petersburga oczekiwać lepszych losów. Powtórzył się znowu niedostatek i tęsknota do kraju, w którym jednak nie było dla niego odpowiednie



dniego miejsca. W następnym po powrocie roku 1850 pisze on do jednego ze swych przyjaciół: „łokcie wylażą, podeszwy odpadają, chorobliwie, tęskno, niema chleba”! W takim stanie znajdował się człowiek, o którego zdolnościach już wtedy nie można było wątpić! Na szczęście, w tymże roku 1850 ofiarowano mu profesurę nauk przyrodniczych w liceum Demidowskim w Jarosławiu, którą przyjął tem chętniej, że oprócz własnej biedy musiał jeszcze ratować niedostatek najbliższej rodziny: matki i siostry, zawsze będących przedmiotem gorącej jego miłości. Zresztą, profesura miała być tylko czasową, bo zawsze pocieszał się nadzieją osiedlenia się na stałe w Warszawie.

W Jarosławiu wkrótce zjednał sobie powszechną sympatyją i znalazł najlepsze przyjęcie; zdaje się jednak, że jego zasoby pieniężne musiały być dosyć ograniczone, bo dla zarobku zamierzał zająć się pisywaniem popularnych artykułów i w tym celu zapytywał, czy nie mógłby umieszczać ich w Biblijotece Warszawskiej. Nie wiem jaki los spotkał tę propozycją, lecz w pomienionem piśmie nie pojawiła się żadna praca Cienkowskiego, który 1853 roku rozpoczął ogłaszać w Gazecie Warszawskiej wspomnienia z podróży po Egipcie, lecz, jak to nadmienilem, nie doprowadził ich do końca, a to skutkiem złego stanu zdrowia, zawsze bardzo wątłego, oraz skutkiem ciągłych badań mikroskopowych nad wymoczkami i niższymi wodorostami. Podczas pobytu w Jarosławiu ogłosił trzy prace: o zapłodnieniu jałowca (*Bulletin de la société Imp. des Naturalistes de Moscou*, 1853); o rozwoju acynet (*Bull. de l'Ac. Imp. des Sciences de St. Petersb.*, 1854); o powstawaniu cyst u wymoczków (*Zeitsch. f. wiss. Zool.* tom VI, 1855). Nadto bezustanku pracował nad budową i rozwojem wymoczków i wodorostów. Owocem tej pracy była jego rozprawa doktorska.

Zdawało się, że w r. 1853 jakaś szczęśliwsza zabłyśnie mu gwiazda, gdyż otrzymał obietnicę katedry w uniwersytecie moskiewskim, jednakże i ta nadzieja znikła nieziszczona. Dopiero następnego roku nastąpił stanowczy zwrot w życiu niezadowolonego badacza. W lecie 1854 umarł Szy-

chowski, profesor botaniki w uniwersytecie petersburskim, człowiek słabych zdolności, małej wiedzy, zazdrosny i starający się usuwać wszystkich ludzi zdolniejszych i pracowitszych od siebie, człowiek, który niemal zawinił wobec Cienkowskiego i przyczynił się do jego położenia prawdziwie smutnego, często nawet krytycznego. Spadek po Szychowskim dostał się jego nieślusnie lekceważonemu uczniowi.

W połowie Stycznia 1855 r. Cienkowski rozpoczął wykłady botaniki w uniwersytecie petersburskim i od razu zjednał sobie szacunek i miłość słuchaczy doskonałym wykładem, chętną uczynnością i łatwą przystępnością. Zamiast odwoływania się do wyobraźni słuchaczy, jak to czynił wielce wówczas okrzyczany profesor zoologii w tymże uniwersytecie, Szczepan Kutorga, który, licząc na swę wymowę, żadnych preparatów nie pokazywał, Cienkowski nie żałował pracy i zachodów, żeby wszystko, o czem mówił, demonstrować pod mikroskopem, a było to wówczas zadanie bardzo trudne, gdyż pracownia botaniczna nie istniała, a Szychowski nie nagromadził żadnych materiałów naukowych, trzeba je było samemu z wielkim trudem za każdym razem zbierać, głównie w ogrodzie botanicznym, położonym w znacznej odległości. Cóż dziwnego, że słuchacze, zdziwieni łatwością pojmowania przedmiotu dotychczas stanowczo niezrozumiałego, pomimo woli zaczęli porównywać wykłady botaniki i zoologii, oraz postępowanie obu wykładających, z których jeden gotów był duszę swoją oddać młodzieży, oraz starał się rozbudzić w niej zamiłowanie do samodzielnych prac naukowych i do zapoznawania się ze źródłowemi pracami, a drugi, w obawie doczenia się współzawodnika, wszelkich dokładał starań, żeby jaknajmniej nauczyć i powstrzymać od wszelkich zapędów nie tylko samodzielnego badania, ale nawet czytania dobrych podręczników. Wypadek podobnego porównania łatwy był do przewidzenia: gwiazda Kutorgi raptownie zgasła, z wielkiego stał się małym.

Szczepan Kutorga w rzeczy samej rzadkich był zdolności, oraz celował wyjątkową, porywającą wymową. Powróciwszy z zagranicy, gdzie dłuższy czas bawił dla



dokończenia studyjów naukowych, wkrótce zyskał zasłużoną sławę dzielnego profesora i wówczas to rozniecił w Cienkowskim zapal do biologii. Następnie zaniedbał naukę i pracę nad samym sobą; wkrótce przeżył się jako profesor, a wówczas oprócz płynnej wymowy i arogancyi nic mu nie pozostało. W tym stanie naukowego upadku zastałem go 1852 r., gdym wstąpił w poczet studentów uniwersytetu petersburskiego. Widząc swoje stanowisko wobec słuchaczy stanowczo zachwianem, postanowił ratować je, poniewierając rozprawę doktorską Cienkowskiego i, o ileby się dało, nawet jego samego, aby tym sposobem wykazać jego nauką nicość. Na dyspucie w Maju 1856 r., jako pierwszy oponent z urzędu, z całą właściwą sobie arogancyją starał się dowieść, że rozprawa nic nie jest warta, a jej autor nie ma pojęcia o naukowem traktowaniu przedmiotu. Zuchwałe wystąpienie Kutorgi zostało należycie odparte i skarcone, przyczem wyszło na jaw jego nieuctwo; ostatecznie otworzyły się oczy słuchaczom, którzy stanowczo poczeli go lekceważyć. Przytem został on jeszcze tembardziej pobity, że poniewieraną przez niego rozprawie akademija nauk w Petersburgu przyznała premijum Demidowskie.

W kilka miesięcy po obronieniu rozprawy doktorskiej, w jesieni tego samego 1856 roku, Cienkowski został wysłany przez uniwersytet petersburski zagranicę w celach naukowych na rok jeden. Zwiedził Niemcy, Francją i północne Włochy, zapoznał się z wybitniejszymi uczonymi, zwłaszcza niemieckimi i wrażenia tej wycieczki, nawskroś naukowe, w następujący sposób opisał jednemu ze swych przyjaciół w Warszawie, w liście pisanym „z wielkiego niby miasta, z Paryża”, d. 23 Maja 1857 r.

„Tak mi zbrzydła francuska błaga, że się doczekać wyjazdu nie mogę. Jakim sposobem ja, warszawiak, nienawidzę błagi — nie rozumiem. Chciałem wszelkimi środkami wycisnąć z siebie choć odrobinę tego nektaru — ani kropli. Byłem tego przekonania, że błaga jest cechą umysłowo ubogiej natury — a tymczasem mam przed oczami potężny lud, w którego żyłach zamiast krwi błaga płynie. Błaga w teatrze, błaga w nauce, sztuce, w życiu publicznem, handlu,

uczuciach — wszędzie puf — a pomimo to naród cudu tworzył, trzeba więc kornem czołem uderzyć przed potężną błagą. Alłachu! choć kroplę wszechmocnego pufu!”

„Siedzę tu od początku Kwietnia. Miałem zamiar u Tulasnea pracować, sądziłem, że jak u pocziwych niemców, co cię schwytają w objęcia, pokażą, nauczą, słuchaj tylko. Uczony niemiec uważa za najświętszy obowiązek być ci słowem i czynem użytecznym. A francuz? Każdy z nich gienijusz, co mu jednak nie przeszkadza czerwoną wstążeczkę nosić w dziurce surduta (każdy bez wyjątku uczony uzbraja się w czerwoną wstążeczkę). Otóż po pierwszej wizycie zostawia cię na bruku, nawet wiedząc, znając cię z robót; bez listów rekomendacyjnych ani rusz. No, czyż to w Niemczech słychana rzecz! A szacunek, a cześć dla nauki u niemców; dosyć zebrać zgłodniałych prywatdocentów w Niemczech, żeby się przekonać, że nie dla mamony pracują. Tutaj nauka to tylko środek, schody do akademii, do czerwonej wstążeczki; są oczywiście wyjątki, np. Tulasne. Z bijącym sercem wchodziłem do Instytutu, do Sorbonny. Wiekiem i doświadczeniem zczerniała matka tyłu wielkich mózgow człowieka, Sorbonna, na zaciekawionego przybysza technieniem tajemniczych myśli wieje. Ile w uczonych mało widać poważania dla wiedzy, tyle znowu w chmarach słuchaczy widzisz czci dla nauki. Jest w tem coś rozrzewniającego, kiedy spojrzysz na tłum starych obdartych robotników, młodzieniaszków, paniczów, kobiet, ludzi najrozmaitszych stanów i wszystko to czołem bije przed jasną myślą, z iskrzącym wejrzeniem o oświatę prosi. W audytorjach ławy amfiteatrem się wznoszą, stolów niema, wchodzi się po tych samych ławach; błoto i brudno, tu zupełnie elegancyja znikła i tylko brawo, z jakim profesora witają i oklaski, jakimi go żegnają, o aktorstwie przypomina”.

Osobiste zapoznanie się z naukowymi potentatami, jak Aleksander Braun, Schleiden, Johannes Müller, Ehrenberg, wlało w Cienkowskiego wiele otuchy i zaufania we własne siły, które zawsze lekcewał, przyznając sobie bardzo mało zdolności i zasług naukowych. Przystępność w Niem-



czech największych znakomitości nauki wzbudziła w nim słuszne uznanie; rzeczywistość pod tym względem każdy człowiek bezstronny musi oddać Niemcom sprawiedliwość, pomimo najsluszniejszej do nich niechęci z innych powodów.

Po tej pierwszej wycieczce starał się C. jaknajczęściej widywać ze swemi uczonemi przyjaciółmi zagranicą, o ile na to czas i pieniądze pozwalały.

W Petersburgu odkrył bardzo ciekawy i nauczający rozwój monady pożerającej ziarenka krochmalowe, *Monas amyli* (*Mélanges biologiques*, tom II i III), oraz ogłosił prace o grzybkach zamieszkujących komórki wodorostów (*Botanische Zeitung*, 1857; *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, tom I).

Słuchacze uniwersytetu niedługo cieszyli się wykładami profesora Cienkowskiego, który, będąc bardzo wątłego zdrowia, tyle cierpiał z powodu surowego, wilgotnego i nadzwyczaj zmiennego klimatu Petersburga, że przy pierwszej sposobności postanowił gdzieindziej osiąść. Sposobność nastęczyło mu ożenienie się, które nastąpiło w lecie 1859 r. Miało ono być zwiastunem domowego szczęścia i spokoju, lecz stało się wprost przeciwnie: było przyczyną wielu przykrości i bolesnych zawodów.

Po ożenieniu się Cienkowski wyjechał zagranicę. Zimą przepędził w Nicei, następnie mieszkał w Szwajcaryi, Wiesbaden, Berlinie i Dreźnie, bezustanku pracując nad botaniką. Pierwiastkowo zamierzał jedynie przepędzić zimę w cieplejszym klimacie, odpocząć cały rok i powrócić na katedrę w Petersburgu, lecz obawa klimatu i chorób, które go tam trapiły, skłoniła go w następnym roku (1860) do podania się do dymisji, chociaż sam przyznawał: „Nielaż mi to przychodzi — tyle lat starań dążeń, kilka generacji pobłażających i przywiązanych uczniów i dużo jeszcze innych danych węzeł spletały, który rościąc odrazu trudno i boleśnie” (list z Thun w Szwajcaryi, d. 12 Lipca 1860 r.).

Zostawszy dobrowolnym emerytem, pozostał zagranicą i stale nauce się poświęcał. W Dreźnie i Berlinie zbadał plasmodia słuzowców (*Myxomycetes* — *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, tom III). Na-

stępnie ze zwykłą sobie sumiennością i znajomością rzeczy opracował historiją i systematykę monad (*Archiv für mikroskopische Anatomie*, 1865, tom I).

Po otworzeniu Szkoły Głównej w Warszawie ofiarowano mu katedrę botaniki, którą miał objąć wspólnie z prof. Alexandrowiczem. Chętnie ją przyjął, gdyż pragnął osiąść w swem rodzinnem mieście. Zaopatrzył się w polskie dzieła botaniczne i rozpoczął przygotowanie do wykładów polskich, bo dotychczas nigdy nie miał do czynienia z polskim językiem botanicznym, ale nieszczęsne losy, które mu już tyle zawodów zgotowały i tym razem nie pozwoliły urzeczywistnić najgorętszych życzeń. Był on nominalnym profesorem Szkoły Głównej do r. 1865, w którym zażądał uwolnienia, widząc, że nie będzie w możności rozpoczęcia wykładów.

W tym samym roku otrzymał katedrę botaniki w Noworosyjskim uniwersytecie w Odesie. Tutaj odkrył w porcie bardzo dziwny organizm, któremu nadał miano *Labyrinthula* (1867); opisał dawniej już poznaną *Clathrulina elegans* (1867); ogłosił dalszy ciąg spostrzeżeń nad wiciowcami i roślinami *Palmellaceae* (1870). Podczas wycieczki do Konstantynopola i na wyspy Archipelagu odkrył zarodniki *Noctiluca miliaris* (1870), a następnego roku w Neapolu odkrył zarodniki radiolarij. (Wszystkie te prace w *Archiv für mikroskopische Anatomie*).

W r. 1869 przybył do Warszawy na uroczysty obchód 30-letniej rocznicy ukończenia gimnazyjum.

W sześć lat po przeniesieniu się do Odesy, t. j. 1871 r., obrażony gorszącym postępowaniem kolegów, którzy mu zarzucali stronność w popieraniu na katedrę chemii jednego z najzdolniejszych przedstawicieli tej nauki, stronność, której się nigdy w życiu nie dopuścił, porzucił tamtejszy uniwersytet i po roku osiadł w Charkowie. Myślał, że niezadługo przeniesie się do Warszawy, za którą zawsze tęsknił, jak to w jednym liście, z tego miasta pisanym, powiedział: „Warszawa zawsze stoi mi przed oczyma jako przystulek na dalekim horyzoncie, ale tracę nadzieję, żebym kiedykolwiek do niego dopłynął”.



W Charkowie mieszkał do saméj śmierci, jak wszędzie otoczony prawdziwą miłością słuchaczy, którzy wspólnie z dawnymi uczniami i profesorami uniwersytetu d. 7 Lutego roku zeszłego urządzili nader serdeczną uroczystość dla uczczenia jego 35-letniej pracy profesorskiej, o czem wspominałem w niniejszem piśmie (tom V, 1886, Nr 7).

(d. c. nast.).

August Wrześniowski.

## NAJNOWSZE PODRÓŻE I PRÓBY KOLONIZACYJNE W AFRYCE.

(Ciąg dalszy).

### VI.

#### Afryka południowa.

Południowy kraniec Afryki przypada o 40 przeszło mil geograficznych bliżej równika, aniżeli północny, mimo to klimat Afryki południowej jest bardziej umiarkowany i dla Europejczyków zdrowszy, niż w Afryce północnej, a szczególnie kraj Przylądkowy uważa się za wielkie sanatorium afrykańskie. W tem leży główna przyczyna silnego rozwoju rolniczych osad burów holenderskich, a następnie rokwit całej kolonii przylądkowej, która, chociaż tak oddalona od Europy, pomyślniejszym cieszy się stanem niż bliski Algier.

Kiedy Anglicy zajęli kraj Przylądkowy w początku bieżącego stulecia, miał on 73000 mieszkańców, między nimi 26000 Europejczyków; dziś posiadłość angielska z nowonabytymi krajami wynosi 553000 km<sup>2</sup>, posiada 1252000 mieszkańców, a pomiędzy niemi 340000 białych. Długość żelaznych kolei państwowych wynosi 2573 km, prywatnych 280 km. Kraj Przylądkowy produkuje nie tylko wszystkie plody, które hodują kraje europejskie, ale nadto i inne jeszcze, a mianowicie różne drzewa użyteczne, zboża, wino, wełnę, pióra strusie, bydło, rozmaite kruszce a osobliwie diamenty. W hodowli krzewu winnego przewyższa kraj Przylądkowy co do obfitości

żniw wszystkie inne kraje, niewyjmując Francji; podług urzędowego sprawozdania hektar winnicy wydaje tam 86—173 hektolitrow, we Francji tylko 18<sup>1</sup>/<sub>4</sub> hl, a w innych krajach 24 do 42 hl wina.

W jaki sposób Anglicy nabyli kraj Przylądkowy, mówiliśmy już poprzednio; początkowo ograniczała się ich posiadłość do okolic miasta Przylądkowego, które Anglicy nazywają Cape Town, a my zwykle z niemiecką Kapstadt; w nowszym czasie uległa orężowi angielskiemu i rzeczpospolita transwaalska, a w końcu i oranżijska musiała uznać zwierzchnictwo Anglii. Niektórzy z burów posunęli się daleko na północ aż do posiadłości portugalskich, a z tych niedawno część pewna cofnęła się do kraju Damara niedaleko jeziora Etoszy czyli Etosy, gdzie wychodźcy ci założyli rzeczpospolitą Upingtonią z miastem Grootfontein w okolicy żyznej i dosyć zdrowej. Prezydent téj malutkiej, bo tylko z kilkunastu rodzin składającej się kolonii został w Czerwcu 1886 roku niewiadomo w jaki sposób zamordowany, poczem cała kolonija przyjęła protektorat niemiecki.

Pomiędzy Kaframi koronie angielskiej podlegającymi rozwinął bardzo skuteczną czynność zakon trapistów, utrzymujący od roku 1882 stacją misyjną w Marianhill na wschodniem wybrzeżu. Z opisów ich działalności widać, że daleko praktyczniej się urządzili, niż inni cywilizatorzy Afryki, chociaż nie z takim pożytkiem dla siebie, jak misjonarze Angielcy, którzy zwykle żywą rozwijają czynność ale tylko w zyskowej sprzedaży traktatów biblijnych i materij bawełnianych z Manchesteru, a pewna ich część oddaje się tylko badaniom naukowym. Inaczej rozpoczęli czynność swoją trapiści: zjednali oni sobie zwolna kafrów przez to, że sami rozpoczęli z siekierą i rydlem w ręku budować mosty, torować drogi, założyli tartak, młyn, olejarnię, szyli ubiory i obuwie, które rozdawali pomiędzy krajowców. Ci ostatni przekonali się wkrótce, że praca taka jest źródłem zysku i przyjemności i zaczęli pomagać zakonnikom w różnych przedsiębiorstwach, a dopiero wtedy ojcowie zajęli się nawracaniem i nauczaniem dzieci w szkole. Dziś zatrudniają oni w swych fabrykach dzien-



nie 300 krajowców, a szkoła ich wychowuje licznych pionierów cywilizacji.

Szerzenie cywilizacji na podstawie religijnej w ten praktyczny sposób jest i humanitarne i, jak widzimy, prowadzi do celu, bo jeżeli już u prostego ludu krajów europejskich same oderwane dogmaty mechanicznie się tylko z nim zrastają i ledwo tam szerzą oświatę i zapewniają dobrobyt, gdzie przewodnik duchowny potrafi je zastosować do wszystkich spraw życia i stanie się doradcą społecznym, tem potrzebniejszą jest ta metoda u dzikich plemion afrykańskich. Tak cywilizując, nie będzie potrzeba uciekać się do islamu, jako środka cywilizacyjnego, zachwalanego przez niektórych podróżników, a w najnowszym czasie także przez Niemca Reicharda, który bawił do ostatnich czasów nad jeziorem Bangweolo. Na tegorocznym zjeździe geografów niemieckich w Karlsruhe Reichard oświadczył, że nasza cywilizacja oparta na chrześcijaństwie dla murzynów jest nieprzydatna, że odpowiedniejszym jest dla nich mahometanizm, chrześcijaństwo zaś powinno, jako wyższy stopień kultury, budować swoją cywilizację dopiero później na użyzionym przez islam gruncie.

Zdanie to trzeba dla lepszego zrozumienia zestawzić z innym twierdzeniem wypowiedzianem przez tegoż podróżnika, że murzynów cywilizować można tylko siłą i przymusem, że oświadczenie się niektórych członków niemieckiego towarzystwa kolonialnego dla Afryki wschodniej za zatrzymaniem niewolnictwa jest pod pewnym względem uprawnione. Kto takim hołduje zasadom, ten może rzeczywiście z przekonania polecać islam, który panowanie swoje rozszerzał tylko krwawym podbojem, ale ten musi zarazem pochwalać cywilizowanie Afryki, jakiego używają arabowie w prowincjach egipskich Sudanu. Może też owi islamofile uważają stosunki marokańskie za wzorowe,—wszakże tam panuje islam bez najmniejszej przymieszki cywilizacji europejskiej.

Ponieważ o kraju Lüderitza już pisaliśmy, pozostają nam w Afryce południowej już tylko kolonie portugalskie. Są one najstarsze ze wszystkich kolonij, a w now-

szym czasie uległy tylko o tyle pewnym zmianom, o ile rząd portugalski czuł się spowodowanym, wskutek uchwał konferencji Kongowej w Berlinie, ogłosić publicznie, jakie okolice uznaje za swą własność; jako dawniejsze nie należą one zatem do niniejszego opisu, podamy też tylko ich granice. Afryka portugalska rościąga się połudług map urzędowych od oceanu do oceanu i obejmuje wszystkie kraje, graniczące na południu z kolonijami niemieckimi i angielskimi, a na północy z państwem Kongowem, z wyjątkiem państwa Mauta Jamwy, dalej z terytoryjum przez Niemców zajętem i Zanzibarem. W środku Afryki nie są naturalnie granice ściśle oznaczone, bo na wielu miejscach nigdy jeszcze Europejczyk nie postał.

Dla dokładniejszego poznania swych posiadłości wysłali portugalczycy w r. 1884 porucznika Capellę i pułkownika Ivensa; obaj brali już udział w podróży sławnego badacza Afryki, kapitana Serpa Pinto, który w roku 1877 przeszedł w poprzek Afrykę południową, podczas gdy Capello i Ivens towarzyszyli wyprawie Serpa Pinty tylko do połowy drogi, a później puścili się na północ i podejmowali samodzielne wycieczki po południowym porzeżu Konga. W te same strony wybrali się powtórnie, idąc z okolicy miasta Mossamedes w kierunku wschodnim. Aż do fortu portugalskiego Huilla szła droga przez okolice nieurodzajne, przy Huilli zaczęła się żyzna gleba, nadająca się na kolonizację europejską, czego dowodzi istniejąca tam osada burów transwaalskich. Im dalej na wschód, tem bagnistszym stawał się kraj, tak, że trudno było rozpoznać brzegi rzek; nie można się przeto dziwić, że Capello i Ivens inaczej podają bieg rzeki Kuanga, niż misyjnarz katolicki Duparquet, który wkrótce po portugalczykach był prawie w tych samych okolicach. Jeszcze inaczej opisuje bieg Kuanga i Kuita dr Aureli Schulz, który bawił nad temi rzekami mniej więcej w tym samym czasie co portugalczycy. Zdarza się podobno nieraz na tych nizinach, że po wielkich deszczach rzeki różnych porzeży przestępują brzegi i łączą się ponad swemi wododziałami; rzeka Kubango wlewa np. połług sprawozdania wielu podróżnych część



swych wód do jeziora Czobe, a część do Ngami. Do mało znanych okolic należy wododział Konga i Sambezi, podróżnicy portugalscy zwrócili się więc naprzód do Sambezi, a następnie szli w górę nad jej dopływem zwanym Kabompo prawie aż do jego źródeł, które leżą tuż przy źródłach Lualaby; Kongo i Sambezi dałyby się tu łatwo połączyć kanałem.

Okolice nad górną częścią Sambezi, należące już do państwa Kongo, są podług Capello prawie zupełnie pozbawione mieszkańców, co zgadza się ze spostrzeżeniami Girauda. Znana mucha tsetse znajdowała się rojami i pozabijała dużo zwierząt karawany, a że ukłócie tej muchy jest dla bydła zabójcze, potwierdzali dotąd wszyscy podróżnicy po Afryce południowej; dziwnem się zatem wydaje twierdzenie wspomnianego Reicharda, który utrzymuje, że ukłócie muchy tsetse nie jest bardziej jadowitem, aniżeli ukłócie naszych os lub szerszeni.

Wielkie państwo Kasembe, znane z podróży Livingstona, rozpadło się, a z północnej jego części powstało państwo króla Msiri. Stolicę jego Bunkeję czyli Unkaę zwiedził właśnie krótko przed portugalczykami Reichard i zabawił tam cały rok, a pięć lat wogóle podróżował po okolicach jezior środkowych; w tym czasie umarli wszyscy Europejczycy, którzy brali udział w tej wyprawie niemieckiej, on sam tylko wrócił do Europy. Ciekawy dla lekarzy szczegół opowiada on o tamtejszych murzynach, a mianowicie, aby się zapieszczyć od ospy, szczepią ją tak samo, jak nasi lekarze, ale nie biorą ospy krowiej, tylko z chorych ludzi; odpowiedzialność za ten szczegół pozostawiamy Reichardowi.

Z Bunkei cofnęli się Capello i Ivens na południe, później zboczyli do rzeki Luapuli, a w Maju 1885 roku stanęli szczęśliwie nad Sambezi w znajomej okolicy i spuścili się doliną tej rzeki do oceanu Indyjskiego. Rzecz jasna, że przejście przez jaką nieznaną okolicę w jednym kierunku zapoznaje podróżnego z nią tylko tak daleko, jak oko po obu stronach drogi sięgnąć może, dlatego gdy spojrzymy na mapę Capello i Ivensa, widzimy, mnóstwo nowoodkrytych rzek i rzeczek, ale ani ich źródeł, ani ujścia podróżnicy dokładnie zbadać nie mogli.

Wielkie zadanie praktyczne, t. j. otwarcie najdogodniejszej drogi pomiędzy oceanem Indyjskim a jeziorem Njassą miała spełnić wyprawa Serpa Pinty, który w tym samym czasie, co dwaj poprzedni jego ziomkowie, udał się z wschodniego brzegu na zachód, prowadząc z sobą liczną karawanę, bo należało do niej 200 zulusów znanych w Afryce południowej jako dzielni wojacy i 700 tragarzy. Tym razem nie osiągnął jednak Serpa Pinto wielkich rezultatów: nabawiwszy się choroby musiał wrócić do Portugalii, a towarzysz jego Cardoco przejął kierownictwo wyprawy i znajduje się nad Njassą.

(dok. nast.).

Dr Nadmorski.

## ROZWÓJ CHEMII DZISIEJSZEJ.

Mowa miana na otwarciu zjazdu Stowarzyszenia brytańskiego w Manchester, w dniu 30 Sierpnia r. b. przez prof. Henryka Roscoe, prezesa tegoż zjazdu.

(Ciąg dalszy).

Dalsze dowody na poparcie pojęcia o ewolucji pierwiastków przytaczano ze zjawisk, jakie spotykamy w widmach gwiazd stałych. Wiadomo powszechnie, że jedne z gwiazd tych jaśnieją białem, inne czerwonym, inne wreszcie niebieskiem światłem i że spektroskop, w rękach mianowicie Hugginsa, wykazał odmienność składu ich chemicznego. Gwiazdy białe, za typ których Syryjusza uważać można, dają widmo daleko prostsze, aniżeli gwiazdy pomarańczowe czy czerwone. Widma tych ostatnich przypominają raczej widma metaloidów lub związków chemicznych, niż metalów. Utrzymywano więc, że w gwiazdach białych, przypuszczalnie najgorętszych, może mieć miejsce roszczepienie ziemskich naszych pierwiastków, kiedy w chłodniejszych, jakimi są czerwone prawdopodobnie, pierwiastki te są w stanie nierozłożonym. Bezpośredniego wszakże dowodu na to nie mamy, że w białych nawet gwiazdach nastąpił rozkład jakiegoś z ziemskich naszych atomów—bo wiemy, że atom wodoru znieść



może bez żadnej zmiany niesłychanie wysoką temperaturę gwiazd takich, jak Syryjusz i Wega, wielokrotnie wyższą prawdopodobnie, niż temperatura słońca.

Wobec więc takiego stanu rzeczy dziwić się nie można, jeżeli chemik, przykuty do ziemi, niemając stanowczego zaziemskiego dowodu, musi w obecnej przynajmniej chwili, zanim nowe nie pojawią się fakty, uważać dzisiejsze pierwiastki za niewzruszone podstawy nauki swojej.

Badając kwestyją tę na innej drodze, Crookes do sprawy możliwości rozkładu pierwiastków dostarczył nowych i ciekawych danych. Przy znanym swym zręczności doświadczałnej odkrył on nowy a piękny szereg zjawisk i wykazał, że światło fosforyczne, wydawane przez pewne związki chemiczne, przez rzadkie mianowicie ziemie, pod wpływem wyładowań elektrycznych w nader rozrzedzonej próżni daje swoiste i charakterystyczne linije. Badania swoje Crookes rozpoczął od materji, uważanej przez chemików za jednorodną, takiej na przykład, jak rzadka ziemia yttria, z której przy pomocy długiego szeregu kolejnych (cząstkowych) strąceń otrzymał produkty, dające odmienne widma fosforyczne, kiedy przy użyciu zwykłych metod badania, które możnaby nazwać badaniem widmowym w wysokich temperaturach, produkty te zdają się być jedną i tą samą pierwotną yttrią. Inna próba, zapomocą której mogłaby być sprawdzona tożsamość czy odmiennosc różnych owych produktów, a mianowicie wyznaczenie ich wagi atomowej, nie zwróciła dotąd na siebie uwagi Crookesa. Dla wyjaśnienia szczególnych tych objawów dwie on przypuszcza możliwości. Przedewszystkiem tę, że ciała, dające odmienne widma fosforyczne są odmiennymi elementarnymi składnikami materji, którą zowiemy yttrią. Ponieważ zaś to wątpliwem wydawać się może wobec faktu, że wszystkie one dają toż samo widmo elektryczne, Crookes więc zgadza się na inny, istotnie logiczny pogląd, że atom Daltonowski jest prawdopodobnie jak to widzieliśmy, pewnym złożonym układem chemicznym. Do poglądu tego dodaje jeszcze pojęcie, że złożone takie układy atomowe mają odmienny skład i wagę; odmiennosc

ta wszakże jest tak nieznaczna, że wykrycie jej usuwało się dotąd przed najsubtelniejszymi badaniami, za jedynym tylko wyjątkiem fosforescencyi w próżni. Marignac, w dyskusji swojej nad rezultatami otrzymanymi przez Crookesa do dwu jego wyjaśnień dodaje trzecie. Ponieważ sam Crookes powiada, że obecność najdrobniejszych śladów ciał obcych wywołuje już poważne zmiany w widmach fosforycznych, Marignac przypuszcza więc, że w biegu tysięcznych strąceń cząstkowych, jakie dokonane być muszą, zanim powyższe odmiennosci widmowe wyraźnemi się staną, ślady obcych ciał mogą się przypadkowo domięszać, lub też, jeśli ciała te istniały już w pierwotnym materjale, ilość ich przy kolejnych strącaniach może się zwiększać do pewnego stopnia, obecność zaś ujawniać w możliwy jedynie, wyżej wymieniony sposób. Przyszle dopiero badania wykazać stanowczo mogą, które z trzech tych wyjaśnień jest uzasadnionem.

Od statyki chemicznej musimy teraz przejść z kolei do chemicznej dynamiki, czyli, od badania atomów w stanie spoczynku do badania ich w stanie ruchu. I znowu pierwsze kroki w tym kierunku mamy do zawdzięczenia Daltonowi. Wykazał on bowiem, że cząsteczki gazu ulegają niestannemu ruchowi we wszystkich kierunkach; innemi słowy, że gazy przenikają się wzajemnie, tak na przykład, jak to czyni gaz oświetlający uchodzący z palnika i ujawniający obecność swę w pokoju. Dalton, którego umysł wciąż był zajęty badaniem cząsteczkowego stanu gazów, pierwszy zwrócił na to uwagę, że gaz lekki nie może unosić się nad innym cięższym, jak olej nad wodą, ale że oba one przenikają się wzajemnie. Wprawdzie, doświadczeniom Grahama, przed pół wiekiem przeszło wykonanym, winniśmy dopiero wykrycie prawa rządzącego ruchami cząsteczkowymi gazów; doświadczenia te bowiem dowiodły, że względna zdolność wzajemnego przenikania się gazów ma się w odwrotnym stosunku do pierwiastków kwadratowych z ich gęstości. I tak, ponieważ tlen jest 16 razy cięższy od wodoru, to względna ich zdolność przenikania się wyrazi się stosunkiem 1:4.

Ale jakkolwiek Dalton i Graham dowie-



dli, że atomy odbywają ruch niestanny, pierwsze wszelako dokładne oznaczenie szybkości tego ruchu zawdzięczamy Jouleowi. Na zjeździe w Swansea, w 1848 roku w sekcji A <sup>1)</sup> Joule odczytał rozprawę swoją o „Mechanicznym równoważniku ciepła i budowie płynów sprężystych”. W pracy tej twierdzi on: w każdym razie, czy przyjmujemy według hipotezy Davyego, że cząsteczki gazów odbywają ruch w około siebie, czy według poglądu Herapatha, że poruszają się one we wszelkich możliwych kierunkach, zawsze prędkość gazów będzie proporcjonalna do siły żywej (*vis viva*) ich cząsteczek. „Na zasadzie tej wykazać można, że cząsteczki wodoru, pod ciśnieniem barometrycznym równym 30 calom i przy temperaturze 60° (F), muszą się poruszać z szybkością 6 225,54 stóp na sekundę, ażeby wywołać ciśnienie 14,714 funtów na cal kwadratowy”. — Innemi słowy, powłoka gaz otaczająca wystawiona jest na uderzenie cząsteczek jego, niby kulek gradowych o powyższej prędkości—daleko większej, nawiasem mówiąc, od szybkości kuli działowej.

Możemy pójść o krok jeszcze dalej i z Clerk Maxwellem obliczyć liczbę uderzeń, jaką każda cząsteczka wodoru z prędkością 70 mil na minutę (angie lskich = blisko 107 wiorstom) uderza inną, przyległą sobie cząsteczkę w wspólnem ich rojowisku; liczba ta wynosi 18 miliardów razy na sekundę.

Wobec tych faktów wypada nam mimowolnie zatrzymać się na chwilę i przyznać, że w przyrodzie nie istnieje nic ani zbyt wielkiego, ani zbyt małego i że budowa najdrobniejszej cząsteczki, niedostępnej nawet najbardziej spotęgowanemu wzrokowi naszemu, może być tak zawiła, jak każdego z ciał niebieskich, w około słońca naszego krążących.

Ale jakież związku z chemiją naszą mieć może ów przedziwny ruch atomowy? Czy chemija i jój zjawiska rzucają jakieś na ruch ten światło, lub czy odwrotnie, ruch powyższy może nam służyć do wyjaśnienia któregoś ze znanych zjawisk chemicznych? Powiedziałem już wyżej, że Lavoisier dynamiki gorzenia nie dotykał wcale. Nie byłby on w stanie objaśnić, dlaczego pod

czas chemicznego związku wywiązuje się, w większej liczbie wypadków, stała i niezmienna ilość ciepła, kiedy w innych razach ciepło to przeciwnie pochłanianem bywa. Otóż, czego Lavoisier nie wyjaśnił, to Joule uczynił zrozumiałem. W d. 25 Sierpnia 1845 r. w sekcji chemicznej naszego stowarzyszenia, zebranego podówczas w Corku, Joule odczytał krótką notatkę, zapowiadającą odkrycie, które w nowoczesnej nauce stanowczego dokonać miało przewrotu. Polegało ono na wyznaczeniu mechanicznego równoważnika ciepła, wykazując przez ścisłe doświadczenie, że przy użyciu energii wytworzonej przez ciężar 772 funtowy, spadający z wysokości jednej stopy w Manchesterze, można podnieść o 1° F. temperaturę funta wody. Innemi słowy, każdej zmianie w układzie cząsteczek towarzyszy stale wywiązanie lub pochłonięcie pewnej ilości ciepła. We wszelkim podobnym wypadku potencyjał energii cząsteczkowej przybiera formę kinetyczną i naodwrot. Uderzanie się wzajemne atomów wywiązuje ciepło w ilości stałej i określonej.

Jouleowi tedy tym sposobem winniśmy pierwsze podstawy dynamiki chemicznej i wykrycie zasad chemicznej termiki. Jak zachowanie masy, czyli zasada niezniszczalności materji tworzy podstawę statyki chemicznej, tak zasada zachowania energii <sup>1)</sup>, stanowi podstawę chemicznej dynamiki. Zmiana formy materji i zmiana formy energii stale towarzyszą każdej sprawie chemicznej. Jouleowi również winniśmy stwierdzenie zasady tej w innym kierunku, a mianowicie, że jeżeli przy zmianie chemicznej wywiązuje się energija elektryczna, to wtedy znika odpowiednia ilość energii chemicznej. Energija, według określenia Maxwella, jest możliwością spełnienia pewnej pracy, a praca jest sprawą dokonania pewnego przekształcenia w danym układzie materjalnym, wbrew sile, opierającej się przekształceniu temu. Podobnego przeobrażenia w układzie cząsteczkowym dokonywa

<sup>1)</sup> „Energija całkowita wszelkiego układu materjalnego jest wielkością, której żadne działanie zachodzące między cząstkami układu tego ani zwiększyć, ani zmniejszyć nie może, choć energija ta ulega przeobrażeniu w rozmaite inne, właściwe sobie formy“.

Maxwell.

<sup>1)</sup> W sekcji nauk matematycznych i fizycznych.



działanie chemiczne. Stąd, jak Maxwell powiada: „Dokładna znajomość sposobu, w jaki energija potencyjalna danego układu materalnego zmienia się przy pewnym jego przeobrażeniu, dałaby nam możność przewidzenia każdego możliwego ruchu w tym układzie pod wpływem danych sił zewnętrznych, przypuszczając, że bylibyśmy w stanie pokonać czysto matematyczne trudności rachunku”.

(d. c. nast.)

tłum. K. J.

## NAJNOWSZE BADANIA GŁĘBI MORSKICH.

Od czasu pamiętnych wypraw naukowych, dokonanych przed niewiele laty na statkach *Gazella*, *Challenger*, *Tuscarora*, i *Talisman*, nie podejmowano już badań morskich na skalę tak rozległą; amerykańskie tylko okręty wojenne przeprowadziły dosyć znaczną liczbę sondowań, zarówno u wybrzeży Stanów Zjednoczonych jak i na morzach dalszych. Tak mianowicie okręt „*Albatros*” pod dowództwem kapitana *Tanera* w ciągu lat ostatnich badał zatokę Meksykańską, morze Karaibskie i część oceanu Atlantyckiego, oblewającą wschodnie wybrzeże Stanów Zjednoczonych; okręt „*Entreprise*” pod komendantem *Barkerem* zapuszczał wielokrotnie sondę w podróży przez południową stronę oceanu Spokojnego i Atlantyckiego, podobnie jak „*Essex*” pod komendantem *Jewell* w drodze przez ocean Północnoatlantycki i Indyjski. Materiał zwłaszcza, zebrany na wschodnich wybrzeżach Ameryki, jest już tak zupełny, że urząd hydrograficzny Stanów Zjednoczonych mógł według niego przygotować modele, które dają dokładny obraz ukształtowania dna morza Karaibskiego i położonych dalej na północ wód nadbrzeżnych wraz z zatoką Meksykańską. O dokonanych przez wspomniane wyżej okręty badaniach znajdujemy wiadomość w piśmie *Humboldt*, skąd czerpiemy następane szczegóły.

„*Albatros*” w przejściu między Jamajką a Haiti, w odległości około 25 mil morskich

na wschód od pierwszej z tych wysp, odkrył lawicę, złożoną z koralu i wznoszącą się spadzisto z dna morskiego; szczyty lawicy przypadają w głębokości 31 do 60 m, gdy w sąsiedztwie ich głębia obniża się szybko do 300 i 1000 przeszło metrów. W zatoce Meksykańskiej w głębokości 1460 m napotkano wszędzie temperaturę 4,2° C, co w okolicy tej stanowi normalną temperaturę prądu równikowego i upoważnia do wniosku, że morze Karaibskie, które wodę swę z zatoki Meksykańskiej otrzymuje, odcięte jest od oceanu Atlantyckiego przez wyniosłość sięgającą do 1460 m niżej powierzchni morza. Pomiędzy wyspami *Santa-Cruz* i św. *Tomasza* wysondowano kotlinę głęboką na 4400 m, do której prowadzi wąska szczelina, głęboka na 2000 m; temperatura na dnie jednej i drugiej dochodzi tylko 3,3° C, gdy dalej na zachód wynosi 4,2° C; można się przeto również było domyślać przegrody między *Santa-Cruz* i *Puerto Rico*. Rzeczywiście też wykryto tam podniesienie dna, którego największa głębokość wynosi 1645 m, a najniższa temperatura nie schodzi tam niżej 4,2° C.

Okręt „*Entreprise*” w drodze przez ocean Spokojny od Nowej Zelandyi do cieśniny Magielańskiej zapuszczał sondę na linii, przypadającej między 45 a 50° szer. pld., linia ta przebiega prawie równolegle do linii, wysondowanych przez *Gazellę* i *Challengera* w r. 1875, ale bardziej na południe. W pośrodku oceanu, mniej więcej około 118° dług. zach., wykryto wzniesienie dosyć znaczne, które ciągnie się zapewne dalej na północ, gdyż i powyższe dwa okręty również w długości tej napotkały wzniesienie. W dalszej podróży „*Entreprise*” przeprowadziła szereg sondowań w Atlantyku w kierunku północno-wschodnim od *Montevideo*. Między 30°48' i 31°13' szer. pld., oraz między 35°42' i 33°21' długości zach. znaleziono wyniosłość dosyć znaczną, która, o ile wnosić pozwalają wydobyte próby dna, utworzona jest z piasku. Na drodze od wyspy św. *Tomasza* do Nowego Yorku, o 80 mil morskich na pln. względem *Puerto Rico*, pod 19°53' szer. pln. i 65°45' dług. zach. wysondowano olbrzymią głębokość 8282 m. Wiadomo, że w pobliżu tego punktu okręt „*Blake*” pod 19°39'10" szer. pln.



i 66°26'45" dług. zach. znalazł głębię 8341 m, największą na tym oceanie dotąd wykazaną.

Linija wreszcie sondowań, przeprowadzonych przez okręt „Essex”, biegnie wzdłuż 40 równoleżnika od Nowego Yorku do Azorów i do przylądka Vincent na wybrzeżu hiszpańskim; na 30 południku dług. zach. napotkano wyżynę podmorską, której największa głębokość wynosi 1114 m. Na oceanie Indyjskim tenże sam statek w Listopadzie r. z. na drodze od przylądka Gardafui do Ceylonu wykonał około 30 sondowań, które na tej przestrzeni wykazały jednostajną prawie głębokość 4560 m. Znaczniejszą głębię posiadają bliższe brzegów Afrykańskich okolice tego oceanu (4947 m); okoliczność ta zgodna jest z poczynionemi dotąd w ogólności spostrzeżeniami, że, wbrew dawniejszym przypuszczeniom, najznaczniejsze głębokości oceanów przypadają nie pośrodku oceanów, ale w pobliżu łądów stałych.

W badaniach naukowych lat ostatnich, jak już zaznaczyliśmy, marynarki państw europejskich udziału nie miały żadnego; przytoczyć tylko można podróże podejmowane corocznie od lat kilku w celach hydrograficznych przez Alberta księcia Monaco na własnym jego yachcie „Hirondelle”. Podróż tegoroczna trwała od Czerwca do Sierpnia i miała głównie na celu oznaczenie kierunku prądów morskich Atlantyku północnego. W tym celu między Azorami a ławicą New-Foundlandyi zarzucono 931 pływaków szklanych, opatrzonych osłonami miedzianymi i zawierających dokumenty w kilku językach; odległość między każdymi dwoma pływakami wynosiła 1180 metrów, a nadto w drodze powrotnej zarzucono jeszcze 65 podobnych przyrządów.

Wyprawa miała na widoku i badania zoologiczne, które prowadził profesor Pouchet w towarzystwie p. Julijusza de Guerne; połów był obfity i rozliczny,—wydobyto z głębi wody znaczną ilość ryb, skorupiaków, mięczaków, gąbek, a między niemi pewną ilość gatunków nowych. Nie zaniedbywano też pomiarów termometrycznych, zarówno na powierzchni morza, jak i w głębokościach od 10 do 100 metrów.

Z powodu pewnej ryby z rodzaju Sebastes, którą żywą jeszcze wydobyto z głębo-

ści około 600 m, a która zupełnie okazała się nieczulą na wrażenia światła, p. Pouchet zastanawia się nad kwestyją światła, dochodzącego do głębszych warstw wody. Można wprawdzie dużo przytoczyć dowodów za zupełną ciemnością morza; jeżeli wszakże najczulsze nawet na światło preparaty fotograficzne w pewnej głębokości nie ulegają już jego działaniu, to nie znaczy to jeszcze, ażeby do otchłani morskich nie mogły przenikać pewne promienie, któreby były w stanie oddziaływać na elementy nerwowe istot żyjących. Otóż p. Pouchet sądzi, że morze nie posiada zwierząt zupełnie ślepych, jakie znajdujemy wśród istot żyjących pod ziemią albo w ciele innych zwierząt. Gdyby morze było zupełnie nieprzezroczyste, jest rzeczą niezmiernie prawdopodobną, że oczy wszystkich istot morskich uległyby zanikowi; tymczasem ze zwierząt wydobytych z głębi oceanu mała tylko ilość okazała się zupełnie ślepą, a i z tych niektóre zaliczono tu tylko dlatego, że oczy ich nie posiadają barwnika i trudno dają się odróżnić.

Ci, co przeczą przedzieraniu się światła dziennego w głąb morza, istnienie oczu tłumaczą światłem fosforescencyjnym, wydawanem przez sameż zwierzęta morskie. Z drugiej jednak strony wiadomo, że fosforescencja jest często objawem gnicia, jest dowodem ustania już ruchu życiowego albo przynajmniej jego schyłku. Być przeto może, że zwierzęta fosforyzujące, które z głębokich wód wydobyto, już były obumierające lub też zmarłe i nie mamy jeszcze dowodu, że świecą i w pełni życia. Nastęcza się tu przeto mnóstwo pytań, dotąd nierosstrzygniętych.

A.

## Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie szesnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 17 Listopada 1887 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. J. J. Boguski przedstawił sprawozdanie z doświadczeń swoich nad „szybkością reakcyi



chemicznój pomiędzy glinem (aluminium) i alkalijskimi, wykonanych w pracowni fizycznój istniejącej przy Muzeum przemysłu i rolnictwa.

3. P. A. Ślósarski mówił o owadzie do rodziny Czerwców (Coccidae) należącym, który pasorzytnie mieszka na młodych gałązkach wiązu (Ulmus). Nosi on nazwę *Gossyparia ulmi* Geoffroy i odznacza się od innych czerwców tem, że samica, osiadłszy na jednym miejscu, nie traci formy owadziej, a samiec nie posiada skrzydeł wykształconych. Samica ma ciało niezgrabne, jajowatego kształtu, brunatnoczerwone, pokryte brodaweczkami, a na końcu tylnym dwoma szczytinkowatemi wyrostkami; ciało samicy otacza dokoła, tak, że widać jęj tylko grzbiet, powłoczka, utworzona z nitek, wydzielonych przez samicę, a które przypominają nieco watę lub cienką bibułę. Samice siedzą nieruchomo przy rozwidleniach gałęzi starszych i młodszych i składają pod ciało drobne jajka.

Samce *Gossyparii* są również beskrzydłe, posiadają wyraźnie oddzieloną głowę, tułów i odwłok, rożki dziesięcio-stawowe. Zamiast skrzydeł małe tylko zaczątki. Młode samice są ruchliwe, po połączeniu z samcem rozkładają się wzdłuż gałęzi i, przyczepiwszy się stale przy rozwidleniu gałęzi lub (rzadziej) przy ogonkach liści, wydzielają owe nitki podobne do bawełny, otaczają niemi ciało i jajka złożone.

W Lipcu i Sierpniu wylęgają się młode, które roschodzą się po liściach, idąc dość prawidłowo wzdłuż nerwów głównych.

Zdaje się, że zimują i w postaci jajek i jako zwierzęta pokryte oprzędem. I. Liechtenstein (*Les pucerons des ormeaux, Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris, 1878*), obserwował je na wiosnę pokryte pleśniowatym oprzędem, po rozerwaniu którego wychodziły zwierzęta rozwinięte płciowo i zdolne do połączenia. *Gossyparia ulmi* pojawiła się w Warszawie, w ogrodzie botanicznym, naprzód na *Ulmus fastigiata*, następnie na innych wiązach. Zdaje się, że szkodnik ten był rozpowszechniony po całym kraju.

W końcu p. Ślósarski pokazywał gałązkę z kwiatami *Podocarpus elongata*, rośliny iglastej, wyhodowanej w cieplarni braci Hoserów. Gałązka była odcięta od okazu *Podocarpus* bardzo pięknego, który dochodzi do pięciu stóp wysokości i jest pokryty licznymi kwiatami.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

## KRONIKA NAUKOWA.

### MINERALOGIJA.

— Olbrzymie pepity. Dziennik „*Sydney Morning Herald*” donosi, że górnicy chińscy wydobyli niedawno z ziemi w Hargraves, w pobliżu Murgee, wielką pepitę, t. j. bryłkę złota rodzimego, ważącą 6,36 kg. Wiadomość o tem rozeszła się szybko w okolicy, jakkolwiek znalascy starali się ją

ukryć. Przed niejakim czasem w temże miejscu znaleziono pepitę ważącą 13 kg, a tu też w r. 1852 wydobyto słynną pepitę, znaną pod nazwiskiem „*Carr Nugget*”, ważącą 50 kilogramów. (Nature).

T. R.

### ANTROPOLOGIJA.

— Powstrzymanie rozwoju zębów. W jaskini koło Szyпки znaleziono ludzką szczękę dolną, która dała powód do ciekawej dyskusji między Virchowem a Schaaffhausenem. Szczęką ta mianowicie jest silnie rozwinięta, a pomimo to zawiera jeden ząb dziecienny czyli mleczny; Schaaffhausen tedy był zdania, że to jest rzeczywiście szczęką dzieciinną, należąca do dziecka z jakiejś zaginionej rasy olbrzymów, gdy Virchow natomiast utrzymywał, że mamy tu do czynienia jedynie z zapóźnionym rozwojem zęba w szczęce człowieka dorosłego. Jeżeli dotąd takiego powstrzymania rozwoju zębów nie dostrzeżono, to dla tego tylko, zdaniem Virchowa, że na to uwagi nie zwracano. Rzeczywiście też napotkano w ostatnich czasach kilka przykładów, które przemawiają za poglądem Virchowa. Niedawno dr Sievers sprowadził z Sierra Nevada da Santa Marta czaszkę, w której, w temże samem miejscu co w czaszce z Szyпки, pod zębem użytym znajduje się ząb nierozwinięty, któryby prawdopodobnie się rozwinął, gdyby osobnik ten dłużej żył. Wiek tego osobnika ocenia Virchow na lat 18 — 19. (Humboldt).

A.

## Kalendarzyk astronomiczny na Grudzień.

Pogodne często niebo długich nocy zimowych sprzyja dostrzeżeniom, a przy powietrzu spokojnem i zimnem gwiazdy świecą najpiękniejszym swym blaskiem. Wczesnym wieczorem z gwiazd zwierzyńcowych zbliża się ku zachodowi Wodnik, gdy współcześnie od strony wschodniej wynurzają się Rak i Lew. U zenitu błyszczą w tej chwili  $\gamma$  Andromedy i Algol czyli  $\beta$  Perseusza, gwiazda słynna ze swój zmienności; jest ona mianowicie 2 wielkości przez ciąg dwu dni 11 $\frac{1}{2}$  god., następnie w ciągu 4 $\frac{1}{2}$  godzin obniża blask swój do 4 wielkości, poczem również szybko wzmagą się do wielkości 2; osobiwą tę zmienność wyjaśnić można jedynie przypuszczeniem, że dokoła tej gwiazdy krąży olbrzymia planeta, która w statecznych odstępach czasu blask jęj częściowo przysłania.

Na zachodzie znajdujemy Woźnicę z gwiazdą pierwszjej wielkości Kozą, Bliźnięta z Kastorem (2 wiel.) i Polluksem (1 wiel.); niżej Pies mały z Procyjonem, nieco ku południowi Oryjon rościąga olbrzymi swój trapez, a powyżej niego Byk z Aldebaranem, który wyróżnić można po jego barwie czerwonej. Ku południowi, schodząc od zenitu, napotyamy Barana, Ryby i Wieloryba, na zachód zaś, również idąc od zenitu, błyszczą: Andromeda, Pegaz



i Wodnik. Na północozachodzie Atair w Orle już kryje się pod poziom, Wega Liry również zbiega już do poziomu, a pośrodku między nimi Łabędź pochyla ku tyłowi swój krzyż wspaniały. Na północy powyżej zachodzącego Herkulesa Smok ciągnie swe zwoje aż do gwiazdy biegunowej, gdy Cefeusz i Kasyjopea świecą niedaleko zenitu; Niedźwiedzica Wielka dosyć jest nisko od strony północno-wschodniej, gdzie również Lew wynurza pierwsze swe gwiazdy.

Położenie planet wielkich daje nam tablica:

Jowisz.			
10	5.43 r.	2.35 w.	10. 9 r.
20	5.16 „	2. 0 „	9.38 „
30	4.43 „	1.26 „	9. 6 „
} Waga			
Saturn.			
10	7.27 w.	11.11 r.	3.19 r.
20	6.44 „	10.30 „	2.37 „
30	6. 1 „	9.49 „	1.55 „
} Rak			
Uran.			
10	2.13 r.	1.19 w.	7.46 r.
20	1.36 „	0.40 „	7. 8 „
30	0.57 „	0. 1 „	6.29 „
} Panna			



Karta nieba na miesiąc Grudzień.

PLANETY.

Dnia	Wschód	Zachód	Przejęcie przez południk	W konstelacji
<b>Merkury.</b>				
	g. m.	g. m.	g. m.	
10	6. 7 r.	2.55 w.	10.31 r.	Niedźwiadek
20	6.49 „	2.49 „	10.49 r.	Węzownik
30	7.32 „	2.56 „	11.14 „	Strzelec
<b>Wenus.</b>				
10	3.33 r.	1.59 w.	8.46 r.	Panna
20	3.55 „	1.43 „	8.49 „	} Waga
30	4.18 „	1.40 „	8.54 „	
<b>Mars.</b>				
10	0. 7 r.	1. 3 w.	6.55 r.	} Panna
20	0.37 „	0.33 „	6.35 „	
30	0.24 „	0. 2 „	6.13 „	

Neptun.

10	2.45 w.	6.15 r.	10.30 w.
20	2. 5 „	5.33 „	9.49 „
30	1.25 „	4.53 „	9. 9 „
} Byk			

W Grudniu ziemia w rocznym swym biegu napotyka kilkanaście rojów gwiazd spadających, z których najważniejszy wybiega z punktu położonego w gwiazdozbiorze Bliźniąt, w dniach 6—13 Grudnia.

Słońce d. 21 dochodzi najdalszego swego położenia na południe równika, zboczenie jego południowe wyrównywa wtedy nachyleniu ekliptyki 23° 27' 10". Jestto najkrótszy dzień roku, słońce niewiele tylko wznosi się nad nasz poziom, a cienie przedmiotów w południe nawet są uderzającej długości.



Ostatniego dnia roku o godz. 10 rano ziemia przechodzi przez punkt swój przysłoneczny, — jesteśmy wtedy najbliżej naszej gwiazdy dziennój; pomimo to grzeje nas ona słabo, promienie jej bowiem ukośnie bardzo sięgają półkuli północnej.

### ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. S. K. studentowi-technikowi w Petersburgu. Pismo, o którym WPan mówi, może być z korzyścią czytane i przez techników poczynających. Pytanie drugie przechodzi zakres naszej kompetencji.

WP. Leopoldowi B. Zjawisko, o które WPan zapytuje jest znane i opisane było nieraz przez rozmaitych badaczy. Jeżeli oczy palcami albo dłońmi przez dłuższy czas naciskamy, widzimy wtedy najrozmaitsze świetlne zjawiska bardzo piękne i dość regularne. Obraz jest tak urozmaicony i tak zmienny co chwila, że go dokładnie opisać niepodobna. Po dłuższym nacisku występuje przed okiem szeroka błyszcząca obrączka, obejmująca ciemny, owalny środek, co Pan dokładnie spostrzegł. Można powiedzieć z pewnością, że te wszystkie zjawiska zależą od zmian, jakie zachodzą pod wpływem nacisku w siatkówce i w krążeniu krwi, ale szczegóły całego obrazu objaśnić trudno. W początkowym okresie obraz istotnie przypomina tapety, a wyobrażenia znane sobie przedmioty z łatwością w nim dostrzega i dopełnia. W ten tylko sposób objaśnić można, żeś Pan dostrzegł dokładne odtworzenie

wzorów tapetowych własnego mieszkania. Nie można w żaden sposób uważać tego zjawiska za obraz wtórny, który przetrwał na siatkówce, bo obrazy takie trwają parę minut, poczem znikają bez śladu i żaden nacisk na oko ożywić ich na nowo nie może. Obrazy widzianych przedmiotów zostają zapewne utrwalone na czas dłuższy w mózgu, czem sny i przypomnienia objaśnić sobie można, ale te zjawiska wkraczają już w dziedzinę psychologii.

### SPROSTOWANIE.

W Nr 47 Wszechświata, w art. „Jaszczurka rogata”, skutkiem opuszczenia paru wyrazów wkradła się niedokładność. Jaszczurka ta jest bowiem gatunkiem znanym w erpetologii oddawna, nowym zaś tylko dla zbioru gadów w Muzeum hist. natur. w Paryżu.

Posiedzenie 17-te Komisji stałej Teorii ogrodnictwa i Nauk przyrodniczych pomonocicznych odbędzie się we czwartek d. 1 Grudnia r. b., o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14). Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.
2. Prof. F. Berdau „O roślinności Korei”.

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 16 do 22 Listopada 1887 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
16	48,7	51,9	57,5	-7,2	-6,4	-8,2	-1,8	-9,8	87	WNW,NW,NW	2,5	Z n. do poł. śn., chw. zaw.
17	60,4	60,5	58,4	-6,6	-2,6	-4,8	-2,2	-1,0	94	WSW,SW,SSW	0,0	
18	52,8	49,9	45,4	-6,8	-2,8	-3,0	-2,7	-8,0	85	S,S,SSE	0,0	Rano mgła
19	42,2	40,9	40,5	-2,8	2,2	1,4	2,6	-5,1	75	S,SSE,S	0,0	
20	41,8	40,6	38,6	0,0	4,8	2,8	6,0	-0,4	74	S,S,ESE	0,0	O 10 d. zacz. kropić
21	36,4	37,2	38,4	2,8	8,4	5,2	9,2	1,6	80	SSE,S,S	0,6	Deszcz w nocy
22	41,8	43,2	45,4	2,4	5,4	4,8	5,8	2,0	87	S,S,O	0,2	Rano mgła, po poł. d. mżył
Średnia	46,3			0,5					83		3,3	

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem. b. znaczy burza, d. — deszcz.

TREŚĆ. Leon Cienkowski. Wspomnienie pośmiertne, napisał August Wrześniowski. — Najnowsze podróże i próby kolonizacyjne w Afryce, przez dra Nadmorskiego. — Rozwój chemii dzisiejszej. Mowa miana na otwarcie zjazdu stowarzyszenia brytańskiego w Manchester, w dniu 30 Sierpnia r. b. przez prof. Roscoe, prezesa tegoż zjazdu, tłum. K. J. — Najnowsze badania głębi morskich, podał A. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Kalendarzyk astronomiczny na miesiąc Grudzień. — Odpowiedzi Redakcyi. — Sprostowanie. — Buletyn meteorologiczny.