

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

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

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią panowie: Aleksandrowicz J., Bujwid O., Deike K., Dickstein S., Flaum M., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Natanson J., Prauss St. i Słóarski A.

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

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Od Redakcyi.

Skończył się dla naszego pisma rok niesłychanie ciężki, rok trudnej i bolesnej próby. Wiedzieliśmy dobrze, a z nami i kraj cały, że na tej niwie, która naszym jest działem, przodownikiem był zawsze Dzewulski, a męski wiek jego i niewyczerpana energija pozwalały liczyć na długie jeszcze lata pożytecznej działalności. Cios był niespodziewany i w pierwszej chwili ogłuszył nas zupełnie. Czy potrafimy iść dalej bez tego, którego od początku uznaliśmy za przewodnika? Czy kraj zaufa dalszym usiłowaniom naszym? Te pytania, na które tylko dalszy bieg rzeczy mógł odpowiedzieć, niepokoiły nas i napełniały obawą o losy naszego tygodnika. Ale wobec poczucia obowiązku i przekonania o ważności podjętych zadań, wobec dowodów szczerego współczucia z wielu a wielu stron i zaufania, jakie pozyskaliśmy u naszych czytelników, pokrzepieni na duchu i umocnieni w chęci wytrwania, dla siebie chowamy żal po nienagrodzonej stracie,

a dla ogółu w dalszym ciągu pragniemy nieść usługi, na jakie stać nas tylko.

Czytelnicy znają program Wszechświata: jego treścią nauka prawdziwa. Przy nim na zawsze pozostać jest niewzruszonym naszym zamiarem. Szczegółowe przeprowadzenie tego planu, rzecz zrozumiała, może ulegać przekształceniom — otóż mamy nadzieję, że nie zawiedzimy oczekiwań naszych czytelników, przyrzekając w rozpoczynającym się roku pewną ilość przekształceń na lepsze. W miarę bowiem tego im dłużej trwa pismo peryjodyczne z zakresem i charakterem takim jak nasz Wszechświat, pozyskuje ono sobie i wyrabia coraz szersze grono współpracowników, a jednocześnie redakcyja nabywa coraz większego doświadczenia i znajomości środków, jakimi jej zadanie najwłaściwiej może być spełnione. Z dumą pochlubić się możemy, że pismo nasze wśród przyrodników cieszy się pewnem uznaniem, a ta okoliczność właśnie dla pisma i dla czytelników ma to ważne następstwo, że wielu specjalistów, których imiona zaszczytnie są znane nietylko u nas, ale i w szerokim świecie naukowym, staje w szeregu współpracowników Wszechświata. Szereg ten zwiększy

się jeszcze w zaczynającym się roku, pozwalając nam wzbogacić i urozmaicić treść pisma. Z drugiej strony, przez roszszerzenie działu kroniki naukowej i wprowadzenie wiadomości o nowych książkach przyrodniczych, chcemy znacznie powiększyć zasób materiału, jaki pismo nasze w każdym numerze podaje swoim czytelnikom.

Tyle co do naszych zamiarów i zobowiązań, teraz przejdziemy do spraw materalnych. Jak wiadomo, od początku swego istnienia nasz tygodnik cierpiał zawsze na brak środków, gdyż nigdy nie znajdował dostatecznej liczby prenumeratorów.

Wszechświat nie jest wydawnictwem obliczonem na spekulacyją i jeżeli redakcyja pragnie zwiększenia jego wziętości, to tylko dlatego, że przede wszystkim ma na widoku popularyzacyją nauk przyrodniczych, co jest jój głównem zadaniem i najmilszym celem, a powtóre — chce zdobyć środki na wydawanie pisma. Marzeniem naszym jest takie zniżenie ceny Wszechświata, ażeby stała się ona przystępną nawet dla najmniej zamożnych. Niestety, na spełnienie tego marzenia długo zapewne poczekać nam wypadnie, przy dotychczasowej bowiem liczbie odbiorców naszego tygodnika, rzadko kiedy dochodzącej cyfry 800, za ledwie opędzić można koszty papieru, druku, ilustracyi, ekspedycyi i honoraryjów autorskich; gdyby nie bezinteresowna praca wielu osób, bezpośrednio zajętych wydawnictwem, nie byłoby ono w stanie ciągnąć dalej swego istnienia. W celach więc obopólnej korzyści zwracamy się raz jeszcze do naszych czytelników z otwartą a gorącą prośbą o wzięcie do serca sprawy powyższej, która dla pisma jest sprawą życia i dalszego rozwoju.

O RÓWNOMIERNOŚCI

W WYKŁADZIE

NAUK PRZYRODNICZYCH.

Jakkolwiek słuszne są utyskiwania niski u nas stan wiedzy przyrodniczej, przy-

znać należy, że ogół wykształcony potrzebę jój pojmuje dobrze, ujawnia się to bowiem zarówno w zabiegliwości wielu rodziców o kształcenie dzieci w tych naukach, jak i w pochopności, z jaką się młodzież ku nim garnie. W rozkładzie jednak planu tych nauk, w roszszerzaniu kursów jednych kosztem innych, w zupełnem pomijaniu niektórych dostrzedz się daje znaczna nierównomierność szkodliwa dla pożądaných rezultatów. O rzeczy tej kilka więc uwag pozwolimy tu sobie przytoczyć.

Cały obszar wiedzy ludzkiej porównano do drzewa o rozłożystych konarach, które, rozbiegłszy się z pnia wspólnego, splatają się wszakże i łączą znów w szczytowych swych punktach. Porównanie to najsluszniejszym niewątpliwie wydaje się w dziedzinie wiedzy przyrodniczej, postęp bowiem żywszy, aniżeli w jakimkolwiek innym dziale nauk, olbrzymi zasób materiału, skrzętna zabiegliwość pracowników spowodowały tu w wyższym, niż gdziekolwiekbądźzindziej, stopniu wytworzenie specjalnych i drobnych gałęzi, a każdy badacz ograniczać się musi do coraz szczuplejszego obszaru prac swoich. Jeszcze w początku osiemnastego stulecia Boerhave w Lejdzie zajmował współcześnie katedrę chemii, botaniki i medycyny klinicznej; obecnie dziesięciu ledwie profesorów starczyłoby na zapełnienie tych katedr. W miarę wszakże, jak coraz bardziej posuwało się to wyodrębnianie oddzielnych gałęzi nauki, jak coraz bardziej zacieśniała się specjalizacyja, coraz też ściślejszemi stawały się węzły wzajemnej ich łączności.

Nad wyszukaniem dowodów mozolić się nie trzeba, nastęrczają się one same w każdym ustępie nauki, na każdym kroku jój postępów. Tak fizyka i astronomija, które jeszcze w sposób tak harmonijny jednoczą się w badaniach Newtona, rozdzielić się musiały, gdy w pierwszej zapanowało doświadczenie, a druga zatopiła się w szczegółowym rospatrywaniu biegu planet, ale analiza spektralna zbliżyła je znowu i splątała tak dalece, że w wielu punktach określić niepodobna, którą kwestyją do fizyki, a którą do astronomii zaliczyć. W zeszłym jeszcze wieku fizyk z lekceważeniem spoglądał na pracę chemika, nie pytał nawet

o substancyje, które on w tyglach swych i retortach gotował i przetwarzał; fizyka i chemija były to obce sobie zgoła dziedziny, zetknęły się zaś dopiero wskutek wzajemnego rozrostu, znalazłszy nieprzejrzone obszary, gdzie ich badania wspólnie się schodzą i wzajem sobie służą. A co o wiele mniej jeszcze można było przed kilku dziesiątkami lat przewidzieć, zeszedł się z chemikiem nawet astronom, nie tylko dlatego, że w dalekich bryłach niebieskich wynajdują pierwiastki, znane na ziemi, ale że nadto zbadanie warunków, w jakich tam materyja pozostaje, przyczynić się może do rozwikłania zagadki budowy materyi. — Przez fizyologiją wiąże się fizyka i chemija z naukami biologicznymi, gdy natomiast fizylogija obu tym naukom nowe zagadnienia wskazuje. Botanika i zoologija znalazły wspólny punkt wyjścia z jednej strony w badaniu objawów, zachodzących w komórce, z drugiej w rospatrywaniu tworów najniższych; odkąd zaś znajdowane skamieniałości, dawniej za igraszki przyrody uważane, uznano za szczątki istot niegdyś na ziemi żyjących, związały się obie z geologiją.

Tak więc nauki przyrodnicze, jakkolwiek na różne i odrębne gałęzie rozbite, niemniej jedną, organiczną stanowią całość; nie tylko bowiem wspólny ich przedmiot stanowi przyroda, którą jedynie z różnych stron rospatrują, ale nadto żadna z nich nawet samodzielnie, bez pomocy nauk pobratymczych, założonego przez siebie celu osiągnąćby nie zdołała.

Jeżeli uwagi te odnieść zechcemy do względów pedagogicznych, o które nam teraz idzie, wskazują one, że i na tem polu nauki przyrodnicze zadanie swe spełnić mogą istotnie wtedy tylko, gdy całość ich uwzględnianą będzie. Wprowadzenie bowiem nauk tych do planu szkolnego ma przedewszystkiem na celu zapoznanie uczącego się z życiem przyrody, z prawami jej i objawami, a rozumienie takiej przyrody zdobyć można jedynie przez zapoznanie się ze wszystkimi działami wiedzy przyrodniczej. Chociaż bowiem fizyka nauczy o ciśnieniu, jakie powietrze na ziemię wywiera, to znaczenie atmosfery niemniej pozostanie zagadkowym, gdy chemija nie powie o jej

składzie, o znaczeniu, jakie ma w życiu istot organicznych, a zoologija i botanika nie wykażą, na czem polega oddychanie zwierząt i roślin. Każdy oddzielny przedmiot otaczającego nas świata nie stanowi wyłącznej własności jednej tylko dziedziny przyrodniczej, ale wchodzi w zakres nieledwie każdej inniej. Toż samo da się powiedzieć, jeżeli pod uwagę weźmiemy praktyczną stronę tych nauk, gdy idzie o zapoznanie uczącego się z olbrzymiami ich zastosowaniami, według których normują się warunki życia dzisiejszego, o przygotowanie go do potrzeb życia dalszego, o udzielenie mu wreszcie tego zasobu wiadomości, który coraz silniej staje się niezbędną częścią wykształcenia ogólnego. Usunięcie z wykładu choćby jednego działu stanowi szczerbę niezapelnioną, uczący się zyskuje oderwane o przyrodzie wiadomości, ale powiązać ich nie zdoła w jednolite, całkowite o niej pojęcie; do wiedzy przyrodniczej odnieść można, co poeta mówi o budowie państwa, które, jak „gotycka wieża, z tysiącznych kolumn składa się i wiąże, niechaj się jedna usunie kolumna — gmach cały runie, cały się rozpręże”.

Mówiliśmy dotąd o nauczaniu wiedzy przyrodniczej z tego względu, że ma ona prowadzić do rozumienia przyrody i umysł młodzieńca obdarzać zasobem wiadomości realnych. Nauczanie jednak każdej gałęzi wiedzy obok treści materyjalnej ma i cel formalny, czyli wpływać ma na ćwiczenie, rozwój i doskonalenie władz umysłowych. Zadanie to spełnia nauka każda przez metodę swoją; metoda bowiem jest jakby formą, według której nauka się urabia, na formowanie przeto umysłu wpływ wywiera przeważny. Zasady, które naukę wiodły do jej własnego rozwoju, stosuje ona za pośrednictwem nauczania, jakby na zdrobniałą skalę, do rozwoju umysłu wychowanka.

Jeżeli więc z tego ściślej pedagogicznego stanowiska na nauki przyrodnicze zapatrywać się zechcemy, to również wymowne argumenty całość ich uwzględniać nakazują. W ogólności wszystkie wprowadzie gałęzie wiedzy przyrodniczej jedną posługują się metodą, wszystkie idą drogą obserwacyi i doświadczeń; ze szczegółów, ze-

branych przez dostrzeganie wysnuwają drogą indukcji prawa ogólne, a w ten sposób zdobyte pojęcia rozprzestrzeniają dalej przez wnioskowanie dedukcyjne, schodząc znów od praw do zjawisk. Niewątpliwie zatem wszystkie działy nauk przyrodniczych, nakłaniając umysł do obserwacji i rozumowań na podstawie téj opartych, usposabiają go do myślenia indukcyjnego, które stanowi wogóle cechę umiejętności nowych i jest znamieniem całego społecznego życia intelektualnego. Rozmaite wszakże gałęzie wiedzy przyrodniczej znajdują się w rozmaitym okresie rozwoju, który zaznacza się przede wszystkim stopniem, w jakim się nauka dana dedukcją posługuje, a z tego już względu wykład każdej przedstawia pewne cechy odrębne i na kształtowanie umysłu wpływ wywiera odmienny. Jedna zaprawia więc do bystrzej obserwacji, inna do dokładnej klasyfikacji materiału zebranego; jedna nazwyczaj umysł do ujmowania faktów poznawanych w zasady ogólne, gdy znów inna usposobi go więc do wnioskowania dedukcyjnego; gdy na jednych polach nastreczy się sposobność do łatwych uogólnień, nauczą go dziedziny inne, że tylko ostrożność sumienna powieść może do hipotez uzasadnionych i trwałych teoryj. Współdziałaniem swem przeto jedynie mogą nauki przyrodnicze oddać te usługi pedagogiczne, jakie od metody ich zawisły; oddzielnie — żadna zadania tego spełnić nie zdoła.

Nadmienić tu wreszcie będzie miejsce, że samo zamilowanie do nauk przyrodzonych rozwinąć się i utrzymać może jedynie już na podstawie pewnej ich znajomości, nie przemawiają bowiem zgoła do uczuć naszych, jak, dajmy na to, nauki historyczne, lub społeczne. „Zaprzeczyć niemożna, mówi Helmholtz w rozprawie o związku nauk przyrodniczych z ogółem wiedzy, że nauki humanitarne zajmują się bezpośrednio najdroższymi sprawami ducha ludzkiego i porządkami przezeń w świecie zaprowadzonymi; nauki przyrodnicze natomiast obejmują materiał zewnętrzny, obojętny, którego pominąć nie możemy, jakoby tylko z powodu jego użytku praktycznego, który wszakże żadnej napozór wartości dla ukształcenia ducha nie przedstawia”. Rze-

czywiście też człowiek ze swemi myślami i uczuciami stanowi już świat drobny, w sobie zamknięty, którego losy współczucie w nas budzą; gdy przyroda cała dopiero tworzy jedną całość nierozzerwaną, jeden świat olbrzymi. Dlatego to każda kartka z dziejów człowieka wydarta, każda kwestyja społeczna, nawet bez związku z całością nauki, choćby nierozumiana należycie, dla każdego już przedstawiać może pewien powab i zajęcie; oddzielny natomiast ustęp nauk przyrodniczych zaciekać i zająć istotnie tego tylko zdoła, kto go do całości wiedzy odnieść i w związku z nią ocenić potrafi. I o wzgląd ten zatem, jako o argument na rzecz naszego założenia potrafić należało.

Słyszymy często przekąsy z nauki połowicznej. Są one wszakże zgoła niedorzeczne i wprost śmieszne nawet, gdy tyczą się obszaru posiadanej przez kogo wiedzy, któż bowiem całkowicie nauczonym być może. Uzasadnionym jednak staje się zarzut téj połowiczności, gdy dotyczy poglądów powierzchniowych, które są wynikiem jednostronnej tylko znajomości przedmiotu. — A właśnie każda gałąź wiedzy o przyrodzie z jednego nam tylko ukazuje ją stanowiska; jaśniejsze i pełniejsze mieć będzie niewątpliwie pojęcie o przyrodzie i o drogach jej badania, kto choćby w skromnym zakresie zapozna się ze wszystkimi działaniami tych nauk, aniżeli kto przedwcześnie, niezdoławszy podstaw należytych, zagłębi się w jednym z nich, a z lekceważeniem innymi pomiata.

Z rozważań więc naszych wypływa bezpośrednio, że w wykładzie nauk przyrodniczych niezbędną jest pewna równomierność, polegająca z jednej strony na tem, by wszystkie działy należyte znalazły uwzględnienie, z drugiej, by żaden zbyt kosztownym innym nie narastał. Na rzecz tę zwrócić pragniemy uwagę w nauczaniu prywatnem, o które oczywiście iść nam tu tylko może, a w którym, jak nadmieniliśmy na początku, równomierności takiej brak najczęściej.

Stanisław Kramsztyk.

KRZEM I WĘGIEL.

Do najbardziej charakterystycznych własności pierwiastków chemicznych zaliczamy ich wartościowość. Nazwą tą oznaczamy zdolność atomu pierwiastku chemicznego do łączenia się z mniejszą, lub większą liczbą atomów innych pierwiastków w trwałe związki. Jak we wszystkich liczbowych stosunkach w chemii, tak i tu za pierwiastek typowy uważany jest wodór.

Ażeby sobie o wartościowości wyrobić jasne pojęcie, najlepiej będzie poznać tę własność pierwiastków z kilku przykładów. Chemicy, opierając się na faktach, zdobytych ze ścisłych analiz, oraz na rozumowaniach teoretycznych, stanowiących podwalinę naszych poglądów na budowę materii, przekonali się, że cząsteczka wody złożona jest z dwu atomów wodoru i jednego atomu tlenu, również, że cząsteczka gazu znanego pod nazwą amonijaku składa się z trzech atomów wodoru i jednego atomu azotu, a cząsteczka gazu błotnego (metanu) z czterech atomów wodoru i jednego atomu węgla. Gdy wodór łączy się z innymi niż powyższe pierwiastkami, zawsze stosunek ilościowy atomów, w jakim łączenie się to następuje, jest taki, że pierwiastki podobne do tlenu dają związki, podobnie do wody złożone, pierwiastki podobne do azotu dają związki, odpowiadające amonijkowi, pierwiastki podobne do węgla dają związki analogiczne z metanem. Tak np. wielka liczba faktów chemicznych przemawia za tem, że siarka w związkach chemicznych odpowiada tlenowi, wyraża się to też w tem, że cząsteczka związku siarki z wodorem, podobnie jak woda, składa się z dwu atomów wodoru i jednego siarki. Również podobnymi do siebie pod względem chemicznym są: azot, fosfor, arsen i antymon. I w samej rzeczy wszystkie te trzy pierwiastki dają związki z wodorem, których cząsteczka składa się z trzech atomów wodoru i jednego atomu tych pierwiastków.

Zdolność przeto pierwiastków do łączenia się z określoną liczbą atomów wodoru tkwi w nich jako cecha nieodłączna od sa-

miej natury pierwiastku, cecha tem głębsza i charakterystyczniejsza, że przejawia się ona we wszystkich związkach — nie tylko w związkach z wodorem. Jeżeli wodór, jako pierwiastek typowy, nazywamy jednowartościowym, tlen zaś, którego jeden atom łączy się z dwoma atomami wodoru, dwuwartościowym, to ta jednowartościowość wodoru i dwuwartościowość tlenu powracają we wszystkich ciałach chemicznych, w skład których wodór, lub tlen wchodzi. Pierwiastek, łączący się jednym swoim atomem z jednym atomem wodoru na trwały związek, nazwiemy również jak wodór jednowartościowym. Takim jest np. chlor. Otóż w związkach chloru z tlenem np. lub azotem dwuwartościowość tlenu i trójwartościowość azotu bynajmniej nie zaginęły. Chlor z tlenem daje związek, którego cząsteczka zawiera dwa atomy chloru i jeden atom tlenu; chlor z azotem łączy się na związek, w którego cząsteczce spojęne są trzy atomy chloru z jednym atomem azotu.

Węgiel, jak widać z powyższego, jest pierwiastkiem czterowartościowym, a własność ta węgla powtarza się w wielu tysiącach najbardziej złożonych jego związków z najrozmaitszymi pierwiastkami.

Gdy chodzi o określenie wielkości, czyli t. zw. ciężaru cząsteczki ciała chemicznego, która to wielkość służy za podstawę do sądzienia o liczbie składających to ciało atomów różnorodnych pierwiastków, chemik ma przed sobą zadanie niezawsze łatwe. W tych tylko razach, gdy badane ciało jest gazem, lub gdy, nieulegając chemicznym zmianom, da się w stan gazu przeprowadzić, zadanie to rozwiązuje się w sposób dość prosty, tak mianowicie, że określa się gęstość tego gazu, czyli stosunek ciężaru określonej jego objętości do ciężaru takiejże objętości wodoru (w jednakowej temperaturze i przy jednakowym ciśnieniu). Opierając się na prawie Avogadra, które orzeka, że wszelkie gazy w jednakowych objętościach (przy równych temperaturach i ciśnieniach) zawierają równe liczby cząsteczek, badacz wnioskuje, że znaleziony stosunek ciężarów równych objętości badanego gazu i wodoru jest zarazem stosunkiem ciężarów pojedynczych ich cząsteczek. Ponieważ zaś rozumowania chemiczne pro-

wadzą do wniosku, że cząsteczka zarówno pierwiastków gazowych (więc np. wodoru, tlenu i t. d.) jak i złożonych związków gazowych zajmuje objętość dwa razy większą od objętości jednego atomu wodoru, przeto, przyjmując ciężar tego ostatniego za jednostkę miary, musimy znaleźć gęstość związku gazowego podwoić i w ten sposób otrzymana liczba wskaże nam ciężar cząsteczki badanego ciała.

W bardzo znacznej liczbie przypadków, a między nimi dla wielu związków węgla, określono w powyższy sposób ciężar cząsteczki, a dopełniwszy to dokładną ilościową analizą tych związków, która wskazuje stosunek, w jakim atomy ilościowo się łączą, zdołano z całą ścisłością wyrazić skład cząsteczki czyli jej budowę. We wszystkich tych wypadkach czterowartościowość węgla stanowi podstawę, na której opierają się wszelkie rozumowania dotyczące składu związków węglowych.

Gdy wszakże ciała badanego w postaci gazu otrzymać nie jesteśmy w stanie, wówczas określenie ciężaru jego cząsteczki i, co za tem idzie, sądzenie o dokładnej cząsteczki tej budowie, tak łatwym już nie jest. Przychodzą nam tu wprawdzie z pomocą inne własności ciał, cały szereg rozmaitych analogij w ich zachowaniu się fizycznym i chemicznym (izomorfizm, ciepło właściwe, badanie reakcyj chemicznych) i znów w wielkiej liczbie wypadków zadanie rozwiązujemy; lecz niestety, dla wielu jeszcze związków chemicznych i ta pomoc okazuje się niedostateczną.

Jeśli powyżej powiedziałem, że znaną jest dobrze budowa cząsteczkowa olbrzymiej liczby związków węgla czyli t. zw. ciał organicznych, ciał nie tylko sztucznie w pracowni chemika otrzymywanych, lecz także w znacznej ilości przez naturę w ciele roślin i zwierząt wyrabianych, to niestety tego samego powiedzieć nie można o odpowiednio wielkiej liczbie ciał mineralnych. Wszystkie postępy wiedzy chemicznej dotychczas jeszcze nie dały nam odpowiednich środków do rozstrzygnięcia tak ważnej dla teorii chemicznej sprawy, jaką jest określenie ciężaru cząsteczkowego przeważnej części ciał mineralnych. W wielu razach i tu już dokładnie budowa cząsteczki jest

zbadana; pozostaje wszakże duża bardzo liczba ciał, przeważnie związków, w których skład wchodzi pierwiastek krzem, a dla których wielkość cząsteczki zupełnie jest nam nieznaną.

A dla umysłu uważnego badacza związku krzemu przedstawiają coś niezmiernie ciekawego. Krzem w skorupie ziemskiej bardzo jest rozpowszechniony; jest on tym pierwiastkiem, którego nie brak prawie w żadnej skale; z tlenem i metalami tworzy w najróżnorodniejszych jakościowych i ilościowych kombinacjach niezliczoną liczbę minerałów, t. zw. krzemianów czyli sylikatów.

Wartościowość krzemu jest ta sama co i wartościowość węgla. Znanem jest ciało gazowe złożone z krzemu i wodoru, zupełnie analogiczne z metanem, którego ciężar cząsteczki, a zatem i budowa zostały określone. Na cząsteczkę tego krzemowodoru składają się cztery atomy wodoru i jeden atom krzemu. Czterowartościowość krzemu przejawia się również w jego związkach z jednowartościowymi pierwiastkami: chlorem i fluorem. Ta analogija pomiędzy krzemem i węglem każe nam przypuszczać, że podobnie jak węgiel we wszystkich swych związkach jest pierwiastkiem czterowartościowym, tak też i krzem zachowuje niezmiennie swą czterowartościowość. Gdyby udało się określić ciężar cząsteczki choć jednego związku krzemu z tlenem np. lub z tlenem i metalem, wnet otworzyłby się przed nami szeroki widnokrąg, na którym budowa krzemianów jasno lub, conajmniej, jaśniej niż dotychczasby się zarysowała.— Z ciężaru cząsteczki gazowego związku węgla z tlenem, t. zw. dwutlenku węgla (bezwodnika kwasu węglanego) wnosimy z całą dokładnością, że cząsteczka tego ciała składa się z dwu atomów dwuwartościowego tlenu połączonych z jednym atomem czterowartościowego węgla. Istnieje związek analogiczny krzemu z tlenem, t. zw. dwutlenek krzemu, ciało niemogące być przeprowadzone w stan gazu, którego ciężaru cząsteczkowego i przy pomocy innych środków określić nie zdołano. Nie wiemy przeto, czy cząsteczka tego ciała składa się z jednego atomu krzemu i dwu tlenu, czy z dwu krzemu i czterech tlenu, czy z trzech

krzemu i sześciu tlenu i t. d. Rozbiór bowiem chemiczny (przy uwzględnieniu ciężarów atomów) powiada nam tyle tylko, że na pewną liczbę atomów krzemu w cząsteczce dwutlenku krzemu jest dwa razy więcej atomów tlenu.

Czy wobec takiego stanu rzeczy należy się wyrzec nadziei poznania kiedykolwiek budowy cząsteczkowej tej olbrzymiej liczby ciał natury, jakimi są krzemiany? Bynajmniej. Dzięki wydoskonaleniu metod badania dziś w stanie jesteśmy określać ciężary cząsteczkowe takich ciał, jakich przed laty niewiele w tym kierunku uzupełniemy jeszcze nie znali. Niewątpliwie nastąpi też czas, kiedy stworzoną będzie taka metoda badania, która i w budowę krzemianów głębiej wniknąć nam pozwoli.

Jeśli dziś poszczycić się możemy gienialnie aż do najdrobniejszych szczegółów wydoskonalonemi poglądami teoretycznemi na budowę związków węgla, to może niezadługo i chemija ciał mineralnych pod tym względem bez wstydu dla siebie stanąć będzie mogła obok swjej młodziej siostrzycy, która — może właśnie dla swjej młodości — większemi wśród badaczy cieszyła się względami. Dziś wolno nam nadzieje takie wypowiadać. Chemija teoretyczna wabi ku sobie coraz to większą liczbę pracowników, którzy wytrwale dążą do jaknajściślejszego poznania budowy materji. Cały szereg badaczy sztucznie odtwarza najrozmaitsze ciała mineralne, przeważnie krzemiany, których dotąd tylko przyroda nam dostarczała. Zarówno jedni jak i drudzy pośrednio pracują na tej glebie, z której wkrótce może wykiełkuje nowa myśl, nowe odkrycie, pozwalające nam poznać budowę związków krzemu. Czy wówczas analogija pomiędzy węglem i krzemem zostanie w ich zawitych związkach naruszona? Jestto bardzo mało prawdopodobne.

Maksymilijan Flaum.

PALMY WOSKOWE.

U wielu roślin na powierzchni liści, owoców, a niekiedy i łodygi znajduje się powłoka woskowa, wytworzona przez komórki naskórka, a która zdaje się ochraniać roślinę od zbytelnego parowania.

U kosaćca włoskiego (*Iris florentina*) naskórek na zewnętrznej stronie jest pokryty drobnoziarnistą powłoką woskową. U *Echeveria globosa*, rośliny używanej do urządzania ozdobnych kobierców kwiatowych, powłoka woskowa nadaje roślinie wygląd „modry” i daje się łatwo ścierać z liścia; pod mikroskopem na powierzchni naskórka tej rośliny dają się zauważyć ziarna spojone w siatkowatą powłoczkę.

U *Eucalyptus globulus* krótkie pręciki, skupione razem, tworzą na powierzchni naskórka powłokę woskową, łatwą do zbadania pod mikroskopem. Trzcina cukrowa (*Saccharum officinarum*) posiada piękną powłokę woskową, występującą pod mikroskopem w postaci długich nitok, których końce są zwykle kędzierzawo skręcone.

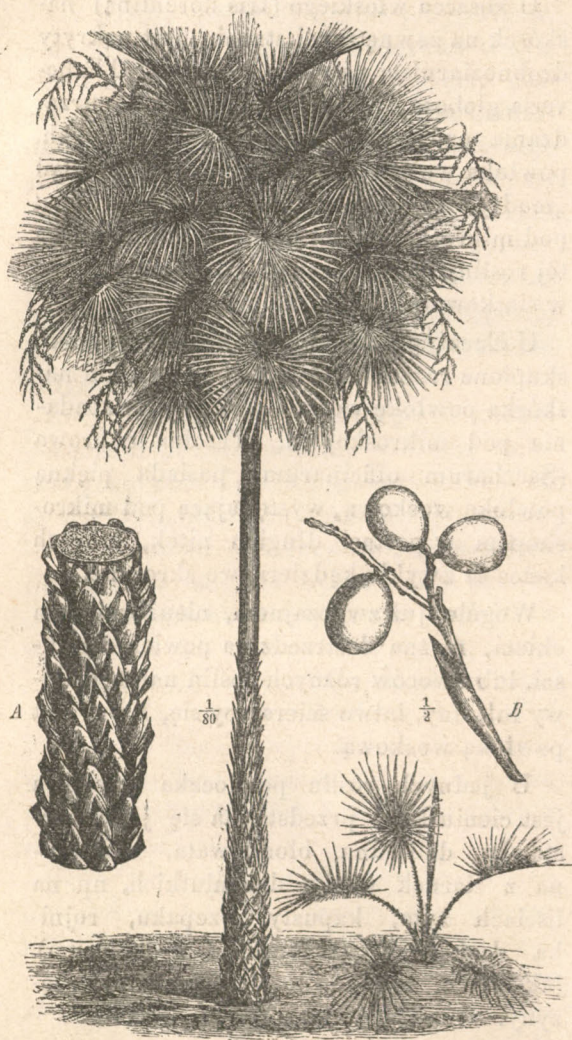
Wogóle już zwyczajnem, nieuzbrojonom okiem, można dostrzedz na powierzchni liści, lub owoców różnych roślin nalot białawy lub siny, łatwo ścierający się, który jest powłoką woskową.

U jednych roślin powłoczka woskowa jest cieniutka i przedstawia się jako warstewka delikatna błonkowata, utworzona z ziarenek wosku drobnutkich, np. na liściach żyta, kapusty, rzepaku, rojnika dachowego (*Sempervivum tectorum*), jako również na owocach śliwek i ostrzęzyny.

U innych znów roślin, powłoczka woskowa, równie cienka, utworzona jest z przezroczystych łuszczyk, np. *Opuntia*, *Portulaca oleracea*. Albo też powłoka woskowa przedstawia się jako siateczka, utworzona z delikatnych pręcików, igielek i ziarenek, pokrywających się kilkoma pokładami, np. liście akacyi, liście kleszczowiny (*Ricinus communis*). Niekiedy pokład wosku utworzony jest z nitoczek i pręcików, prostopa-

dle stojących, długich i cienkich, na końcu skręconych, np. liście roślin bananowatych (Musaceae), paciorecznika (*Canna*) i t. p.

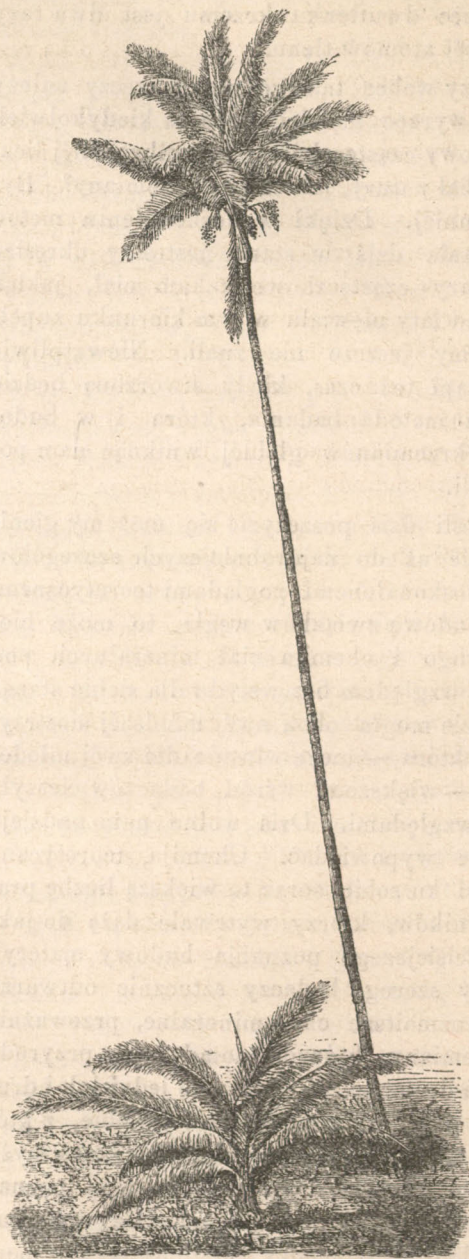
Wreszcie zbiera się wosk na powierzchni liści w formie powłoczek przezroczystych, ale grubszych, o budowie warstwowej, np. na liściach ostromlecza kanaryjskiego (*Euphorbia canariensis*), na owocach *Myrica* i t. d. Szczególniej jednak grube warstwy



Copernicia cerifera, $\frac{1}{80}$ nat. wielk., dojrzałe drzewo, którego łądyga do połowy pokryta kolczastymi pozostałościami liści, *A* kawałek łądygi (kłodziny) z kolczastymi resztkami liści, *B* gałązka (kolba) z owocami, $\frac{1}{2}$ nat. wielk.

wosku, dochodzące do kilku milimetrów grubości, spotykać się dają na liściach, a nawet i łądygach palm woskowych. Do ta-

kich palm należą: palma woskowa brazylijska, *Copernicia cerifera*, Mart., palma woskowa andyjska czyli właściwa, *Ceroxylon*



Ceroxylon andicola, Humb., $\frac{1}{150}$ nat. wielk.

andicola Humb. et Bonpl., oraz *Klopstockia cerifera*, Karst.

Palma woskowa brazylijska, zwana przez krajowców palmą „Carnauba”, a której Martins na cześć nieśmiertelnego Kopernika nadał nazwę *Copernicia cerifera*, należy

do najokazalszych i najużyteczniejszych palm. Wyróżnia się swoją kłodziną, to jest łodygą drzewiastą, walcową, prawidłowego kształtu, wysoką od 20 — 32 metrów, o średnicy 20 — 30 cm, która od podstawy do połowy swęj wysokości jest pokryta dużemi bardzo twardemi ostrokończastemi pozostałościami ogonków liściowych, węzownicowato ułożonemi. Liście ma okazałe, wachlarzowate, prawidłowo powycinane, na dwa metry długie, osadzone na długich ogonkach, uzbrojonych kolcami.

Kwiaty zupełne, ułożone w rozgałęzione rozpierzchłe kolby, okwiat zewnętrzny trójdzielny, wewnętrzny dzwoneczkowaty trójzębkiowy, pręcików sześć, o nitkach zrosniętych podstawami kieliszkowato, pylnikach jajowatych. Zawiązek owocowy trójkomorowy, szyjka krótka, owoc — jagoda owalna, uwieńczona resztkami szyjki. Nasiona oznaczone wyraźnemi zagłębieniami, roschodzącemi się od szwu w różnych kierunkach. Palma „Carnauba” rośnie w Brazylii północnej i środkowej, przeważnie nad brzegami rzek. Liście wydzielają wiele wosku, który jest znany w handlu pod nazwą wosku „cerea” albo „Carnauba”, ma kolor biały z zielonawym odcieniem i szczególnie w Anglii i Wiedniu służy na wyrób świec, jako też i do innych użytków.

Copernicia cerifera jest użyteczną i z innych powodów, mianowicie kłodzina jej twarda dostarcza materiału budowlanego, liście zdatne są na różnego rodzaju plecionki i do krycia dachów. Owoce świeże są jadalne. Nasiona zmielone i ugotowane z mlekiem służą na pokarm i t. p.

Palma woskowa właściwa czyli andyjska, Ceroxylon andicola Humb. et Bonpl. jestto palma wyłącznie górską, rośnie bowiem w Ameryce południowej, w Peru, Ekwadorze, na wysokich górach Andach na wysokości 1 750 — 2 825 metrów nad poziomem morza. Odznacza się kłodziną (łodygą) wysmukłą, prostą, dochodzącą 57 metrów, liśćmi pierzastymi o listeczkach lancetowatych, długimi na 6 — 7,5 metrów. Spośród liści zwieszają się kwiaty, zebrane w kolby wiechowate, okryte kilkoma pochwami, z których górne są całkowite i zdrzewniałe. Kwiaty ma jednopienne (je-

dnodomowe). W kwiatach pręcikowych, okwiat wewnętrzny trójdzielny, pręcików 12, złączonych nitczkami przy podstawie, ślad zawiązku owocowego wyraźny. W kwiatach słupkowych okwiat zewnętrzny łuszczkowaty, wewnętrzny utworzony z działek podłużnych, lancetowatych, 9—12 nitek pręcikowych (pręcikowia) bez pylników, w dolnej części zrosniętych. Zawiązek owocowy kulisty, trójkomorowy, szyjek trzy z wyraźnemi bliznami (znamionami). Owoce — jagoda, nasiona koliste z delikatną siateczką szarawą.

Kłodzina wydziela dość grubą białawą powłokę woskową, tak, że jedno drzewo dostarcza około 25 funtów wosku. Warstwa wosku tak jest widoczną, że kłodzina palmy tej zdaleka przedstawia się, jak kolumna, wyrobiona z jasnego marmuru. Wosk z Ceroxylon andicola w handlu znany jest pod nazwą wosku palmowego i jest koloru jasno-żółtego.

Trzecią palmą woskową jest Klopstockia cerifera, Karst., rosnąca w Ameryce południowej (N. Grenada i Venezuela), posiada ona kłodzinę (trzon) walcową, zwykle pośrodku wrzecionowato nabrzmiąłą i opatrzoną przy ziemi korzonkami przybyszowemi. Liście pierzaste, o listeczkach krótkich, kolby kwiatowe opatrzone 4—6 pochwami. Kwiaty jednopienne (jednodomowe). Owoce — jagoda. Podobnie jak u Ceroxylon łodyga wydziela wosk, który jest użyteczny i poszukiwany.

Antoni Ślósarski.

Influenza czyli grypa.

Choroba ta, obecnie rozpostarta po całej niemal Europie, szerzy się w sposób, jaki spostrzegać się daje przy wielkich epidemijach. Epidemija to dotąd niezbyt szkodliwa, przynajmniej w obecnym rozwoju. Wypadki cięższe, a co najważniejsza powikłania szkodliwe widzimy tylko wyjątkowo. Nie można jednak przewidzieć, czy

dalszy rozwój nie wykaże złośliwszego charakteru.

Grypa jest chorobą znaną od bardzo dawna. Nie jest on wcale rzadkością: coroku napotyamy zachorowania przy objawach nieżytu (kataru) i gorączki. Szczególnym jest tylko w chwili obecnej jej charakter epidemiczny, który rzadziej się zdarza.

Właściwie grypa różni się od prostego nieżytu dróg oddechowych, obok epidemicznego pojawiania się, jeszcze pewnymi objawami, właściwymi chorobom zakaźnym, działającym na układ nerwowy. Do takich należy upadek sił i ogólne niedomaganie.

Zarazek grypy dotąd nie jest znanym; próby w tym kierunku robione nie doprowadziły do pomyślnych wyników, jak zresztą w bardzo wielu innych chorobach zakaźnych. Że to jest jednak zarazek nie zaś jedynie działanie wpływów atmosferycznych lub gruntowych, jak twierdzą dawni autorzy, na to mamy różne dowody. Przede wszystkim, wspólne wszystkim chorobom zakaźnym objawy ogólne, następnie typowy przebieg, w końcu epidemiczne występowanie, przedstawiają niewątpliwie cechy zarazkom właściwe. Nieznając zarazka, nie możemy wiedzieć jego siedliska w ustroju. Przypuszczalnem jest krew. Poszukiwania, robione nad krwią przy grypie, głoszą o pewnych bakteryjach w niej znalezionych. Dalsze badania wykażą, o ile pierwsze te spostrzeżenia są słuszne. Próby, przez nas w tym kierunku czynione, dotąd nie dały pomyślnych wyników.

Zarazek grypy prawdopodobnie znajduje się normalnie na powierzchni ziemi i stąd, porwany z kurzem zapomocą prądów powietrza, dostaje się do ustroju przez płuca. Dlatego to prawdopodobnie wypadki grypy występują sporadycznie zawsze. Epidemiczny charakter zależy może od wpływów atmosferycznych, sprzyjających rozwojowi zarazka w większej ilości: niezbyt wysokiej temperatury obok braku słońca i nadmiaru wilgoci.

Wypada zaznaczyć, że zarazek grypy nie może się znajdować w głębi ziemi podobnie jak i inne zarazki, które tylko na powierzchni ziemi możność rozwoju znajdują. To też powstawanie grypy nie może zostawać w związku z robotami ziemnymi. Zresztą

ukazała się ona najpierw tam, gdzie żadne roboty ziemne nie są wykonywane.

Zarazek grypy jest zupełnie tej chorobie właściwy i nie może pozostawać w związku przyczynowym z innymi chorobami. To też mniemanie, że grypa jest poprzedniczką cholery i innych chorób jest bez znaczenia.

O. Bujwid.

AKADEMIJA UMIEJĘTNOŚCI

W KRAKOWIE.

Posiedzenie Komisji antropologicznej.

Posiedzenie Komisji antropologicznej Akademii umiejętności odbyło się dnia 6 Grudnia r. z. pod przewodnictwem prezesa tejże Akademii dra J. Majera. Sekretarz Komisji, dr J. Kopernicki, przedstawił stan spraw bieżących Komisji od ostatniego posiedzenia, streszczających się głównie w wymianie korespondencji z autorami prac etnograficznych dawniej Komisji przedstawianych, a przeznaczonych do wydawnictwa osobnego. Przedstawił następnie kilka nowo nadesłanych prac, a między temi obszerną pracę dra J. Hryniewiczza „O medycynie ludowej w powiecie Zwinogrodzkim (na Ukrainie)“, którą dla jej obszerności, oraz ważności treści postanowiono ogłosić drukiem w wydaniu osobnem. Następnie, tenże dr Kopernicki, zdał sprawę z badań przez siebie dokonanych na cmentarzysku przedhistorycznym w Lipicy, w powiecie Rohatyńskim. Cmentarzysko to należy do ciałopalnych. Badający wydobyl stąd około 46 naczyń grobowych, zawierających w sobie spalone kości ludzkie, między którymi były liczne rozmaite, współczesne grzebaniu wyroby gliniane, metalowe i szklane. Cmentarzysko to, w szeregu innych ciałopalnych cmentarzysk naszego kraju, należy do najpóźniejszych czasów pogańskich. Świadczą o tem wymownie, tak sam sposób wyrabiania znalezionych naczyń grobowych, które, z wyjątkiem zaledwo kilku, są już doskonałe na kole garnarskiem tozone, oraz ich ornamentyka, przedstawiająca motywy rysunkowe w dzisiejszej ceramice ludu miejscowego powszechnie znane i używane, jako też i znalezione pomiędzy kośćmi przedmioty metalowe, składające się z nożyków żelaznych, takichże sprzążek, oraz żelaznych i bronzowych fibul rzymskich, pomiędzy którymi występują kształty typu La-Tène. Oprócz wymienionych przedmiotów, znajdowały się w urnach także rozmaitsze paciorki, zausznice i t. p. ozdoby stroju. Niemniej godnym uwagi jest oryginalny kształt mnóstwa urn tego cmentarzyska, z których jedne

przypominają kształty niektórych naczyń greckich, a inne, całkiem odrębne, podobne są do głębokich i wypukłych mis, wznoszących się na jednej, dość cienkiej i wysokiej podstawie środkowej. Naczynia te, napelnione kośćmi, przykrywano, nie osobno na ten cel wyrubionemi pokrywami, jak to zwykle bywa w innych grobach ciałopalnych, lecz skorupami takich samych naczyń potłuczonych. Odkrycie to wzbudziło ożywioną dyskusyjną, w której brali udział wszyscy obecni na posiedzeniu członkowie, a po wyczerpaniu której posiedzenie zostało zamknięte.

G. O.

Wiadomości bibliograficzne.

— *sd.* F. Wald. Die Energie und ihre Entwertung. Studien über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie. Lipsk, 1889, 8-ka, str. 101.

Autor we wstępie zwraca uwagę na to, że gdy prawo zachowania energii jest powszechnie znanem, to przeciwnie tak zwane drugie prawo teorii mechanicznej ciepła, a mianowicie twierdzenie o entropii, przystępnem jest tylko dla wybranych. Dziełko jego ma za zadanie wyjaśnienie i uprzyświecenie tego właśnie prawa dla szerszych kół. Praca ta nie jest wszakże popularną w zwykłym znaczeniu tego wyrazu i wymaga dobrze przygotowanych czytelników.

— *mf.* Siły przyrody. Popularny wykład fizyki i główniejszych jej zastosowań. Warszawa, 1889 roku.

Według rozpowszechnionego we Francji dzieła A. Guillemina opracowują popolsku powyższe dzieło pp. Józefowa Nusbaum i Henryk Silberstein. Sądząc z dotychczas wydrukowanych kilkunastu zeszytów książka ta będzie systematyczną w układzie, bardzo przystępną i pouczającą. Brak nam bardzo dotąd w tym zakresie wykładu fizyki. Dzieło wychodzi zeszytami.

— *mf.* Dr O. Lubarsch. Technik des chemischen Unterrichts. Berlin, 1889, str. 228. Cena 4 marki.

Autor jest nauczycielem gimnazjum realnego w Berlinie i podaje ze wszelkimi szczegółami wskazówki dla nauczyciela przy wykonywaniu doświadczeń z chemii ogólnej. Dziełko ułożone jest bardzo systematycznie, w największej części wypadków opis doświadczenia nie pozostawia żadnych wątpliwości; doświadczeń podanych jest bardzo duża liczba. Wykładającym chemiją najusilniej książkę tę polecić możemy.

— *as.* Dr Gustaw von Hayek. Handbuch der Zoologie, IV Band. I-te Abtheilung. Wiedeń, 1889 r. str. 340.

Dalszy ciąg zoologii, której pierwszy tom wyszedł z druku 1887 r., II-gi tom 1881 r., III-ci zaś 1885 r. Wydana w r. z. I część IV tomu, zawiera gady (Reptilia) i ptaki (Aves).

Wogóle dzieło to zalecają liczne bardzo rysunki, doskonale wykonane i bardzo dobrze wybrane z różnych dzieł specjalnych lub z natury robione. Rysunki przeważnie odnoszą się do budowy zwierząt, ich historii rozwoju, strony obyczajowej, oraz postaci zwierząt. Tekst zbyt treściwy i niewyczerpujący. Cena ostatniego zeszytu rs. 3.

— *as.* Dr Arnold Lang. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Neunte gänzlich umgearbeitete Auflage von Eduard Oscar Schmidt. Handbuch der vergleichenden Anatomie. Jena 1888 r. I-e Lieferung. Jena 1889 r. II-e Lieferung, razem stronice 566.

Autor pierwszy zeszyt rozpoczyna od nauki o komórce, od poznania typu pierwotniaków (Protozoa), podając naprzód ich systematykę, dalej budowę i wszelkie właściwości tych jednokomórkowych istot. Następnie mówi o jajku i nitkach nasiennych, oraz rozmnażaniu płciowem zwierząt wielokomórkowych (Metazoa), zapoznaje pokrótce z tkankami, podaje podział Metazoa na 8 typów, przechodząc kolejno typ Coelenterata, Plathelminthes i Vermes. Przy każdym typie zapoznaje autor z systematyką, budową porównawczo-anatomiczną i histologiczną, rozwojem i rodowodem (ontogeniją).

Zeszyt drugi poświęcony jest typowi stawonogich (Arthropoda).

Wiele rysunków w tekście umieszczonych i pięknie wykonanych, przyczynia się niemało do wartości książki.

— *sd.* Feliks Kucharzewski. O początkach piśmiennictwa technicznego w Polsce. Warszawa, 1889, 8-ka str. 40.

Autor rozbiera głównie dzieło Stanisława Solkiego p. t. „Architekt Polski” z roku 1690, które jest, rzecz można, pierwszą mechaniką praktyczną, w języku polskim wydaną. Początki wszakże literatury technicznej w Polsce sięgają jeszcze pierwszej połowy XVI wieku. Pan Kucharzewski podaje dłuższe lub krótsze wiadomości o tych zażytkach literatury naszej, które udało się dotąd poznać i zbadać.

— *mf.* Ostwald's Klassiker der exakten Naturwissenschaften.

Prof. chemii w Lipsku W. Ostwald podjął nader pożyteczne wydawnictwo rozproszonych po najrozmaitszych specjalnych czasopismach oryginalnych prac, które w dziejach ścisłych nauk przyrodniczych na wiekopomną zasłużyły chwale. Wydawnictwo to obejmuje astronomiją, matematykę, krystalografiją, fizjologiją, fizjologiją ro-

ślin, fizykę i chemiją. Dotychczas ukazały się prace Helmholtza, Gaussa, Daltona, Wollastona, Gay-Lussaca, Webera, Bessla, Avogadra i Ampèra. Nietylko specjaliści, ale i miłośnicy nauk ścisłych wiele korzystać tu mogą. Wydawnictwo bardzo tanie.

KRONIKA NAUKOWA.

— *slc.* O obserwacji nagłych zjawisk. Gdy obserwujemy zjawisko nagłe, którego nastąpienia oczekujemy, ale nie znamy dokładnie jego chwili, jak np. wybuchu rakiety, ukazania się meteoru i t. p., to błędy, przez niewprawnych zwłaszcza obserwatorów popełniane, są bardzo znaczne. Przez wprawę ten „błąd osobisty“ przy oznaczaniu czasu może się wprawdzie zmniejszyć, a obserwatorowie, gdy mają wykonywać pomiary bardzo dokładne, oceniają najpierw swe „równanie osobiste“, t. j. część sekundy, o jaką subiektywne ich poczucie czasu różni się średnio od zjawisk obiektywnych. Osobiste te wszakże równania ulegają zmianie i zależą od różnych okoliczności ubocznych, dla tego godna jest uwagi droga, jakiej użył p. S. P. Langley, by dostrzeżeniom takim, prowadzonym nawet przez obserwatorów niewprawnych, nadać ścisłość większą. Pomyśl Langleya polega na tem, że w miejsce chwilowych oznaczeń czasu wprowadza oznaczenie miejsca, co daleko ściślej dokonywać można. W tym celu z lunetą połączony jest mechanizm dodatkowy, który zasada się na tem, że pole widzenia lunety podzielone jest krzyżem na cztery ćwiartki, przedmiot zaś obserwowany, gwiazda np., oprowadzona jest przez to pole za pośrednictwem jednostajnego obrotu pryzmatu całkowicie odbijającego, tak, że gwiazda ta przechodzi kolejno przez ćwiartkę pierwszą, drugą, trzecią i czwartą; czas całego obrotu, który trwa, dajmy, sekundę, kontrolowany jest przyrządem elektrycznym. Jeżeli gwiazda była zakryta i nagle się ukazuje, obserwatorowi wypada tylko podać, w której ćwiartce ją dostrzegł; wtedy błąd obserwacji nie przechodzi $\frac{1}{4}$ sekundy. Gdy każdą ćwiartkę podzielimy na pięć równych wycinków, czyli całe koło na 20 części, wtedy błąd nie przechodzi $\frac{1}{20}$ sekundy. Próby robione przez obserwatorów zgoła niewprawnych zupełnie się powiodły. (Natur. Rund.).

— *slc.* Komety peryjodyczne. W roku 1890 kilka komet o krótkim peryjodzie przechodzi przez swoje punkty przysłoneczne. Tak mianowicie powrót komety Brorsena oczekiwany jest koło 25 Lutego, komety Denninga w Maju, a komety D'Arresta w trzecim tygodniu Września. Droga komety Barnarda nie została dotąd oznaczoną tak dokładnie, aby epokę jej przejścia przez punkt przysłoneczny można było oznaczyć. (Natur. Rund.).

— *mlc.* Do teorii leukocytów. A. Loos („Ueber die Beteiligung der Leukocyten an dem Zerfall der Gewebe im Froschlarvenschwanz während der Reduction desselben“. Ein Beitrag zur Phagocytienlehre. Habilitationschrift, Leipzig, 1899), na mocy obszernych badań swych nad zanikaniem ogona u kijanek żab występuje przeciwko twierdzeniu, bronionemu przeważnie przez E. Metschnikoffa, jakoby leukocytom przypadała przy tem główna rola, jak to ma miejsce w podobnych wypadkach u wielu zwierząt beskregowych, a mianowicie, że leukocyty (fagocyty) przyczyniają się czynnie do niszczenia zbytecznych już organizmowi organów resp. tkanek (mięśnie, nerwy i t. d.), drobiąc je na kawałki i przetrawiając. Na 100 sarkolytów np. (t. j. luźnych kawałków rospadającego się włókna mięsnego) znajduje Loos zaledwie kilka procent ich w ciele leukocytów. Autor przychodzi więc do przekonania, że proces rospadania się i zanikania tkanek odbywa się (w normalnych warunkach) bez udziału leukocytów, a przynajmniej rola ich tutaj jest bardzo podrzędna; ale że płyn surowiczy działa tutaj sam wprost na nie trawiąco. Natomiast przypisuje Loos leukocytom znaczenie pomocnicze: wyszukiwania i pochłaniania, oraz transportowania do odpowiednich miejsc barwników, które występują przy rospadaniu się tkanek w postaci drobniutkich ziarenek i w płynie surowiczym są nierospuszczalne. Leukocyty uważa on, jako rodzaj „siły zapasowej, która występuje wtedy dopiero czynnie, gdy organizm w pewnych jakichś wypadkach sam sobie zaradzić nie może“. (Biolog. Centralbl., IX Bd., Nr 19, 1899).

— *a.* Największa głębokość morza Śródziemnego, jak się zdaje, przypada między Maltą i Kretą i wynosi, według badań batymetrycznych komendanta Magnaghi, nieco więcej nad 4000 metrów. Jestto mniej więcej połowa głębokości, jaką napotkano w wielkich oceanach. (Natur. Rond.).

ROŚLINY

kwitnące w cieplarniach w porze obecnej.

Strelitzia Reginae Ait. (Musaceae).

Lycaste Skinneri, Lind. (Orchideae).

Zygopetalum Mackaili, Hook. (Orchideae).

Piękne okazy rzadkich tych roślin wyhodował zakład ogrodn. braci Hoserów.

Cypripedium venustum. Trzewiczlik (Orchideae).

Cynobidium crassifolium (Orchideae).

Dendrochilum glumaceum (Orchideae).

Epidendrum viscosum (Orchideae).

Abutilon (Malvaceae), różne odmiany.
 Arbutus Andrachne (Ericaceae).
 Erica gracilis vernalis, wrzos.
 Erica hyemalis.
 Clerodendron Kämpferi (Verbeneae).
 Correa bicolor.
 Correa cardinalis (Rutaceae, Boroniae).
 Cyclamen persicum, Mill., fioletek alpejski per-
 ski (Primulaceae)
 Primula Sinensis, Lind. Pierwiosnka chińska
 (Primulaceae).
 Echeveria metallica.
 Echeveria retusa (Crassulaceae).
 Epacris, różne gatunki.
 Leucopogon affine (Epacridaceae).
 Gesnera fulgens (Gesneriaceae).
 Grevillea Pressi (Proteraceae).
 Habrothamnus elegans (Solaneae).
 Jasminum grandiflorum (Oleaceae).
 Euphorbia (Poinsettia) pulcherrima, (Euphor-
 biaceae).
 Rubus rosaeflorus coronarius, malina doniczko-
 wa (Rosaceae).
 Lobelia laxiflora (Siphocampylos bicolor), stroicz-
 ka (Lobeliaceae).
 Metrosideros semperflorens (Myrtaceae).

 Oprócz tego prowadzone hodowlą forsowną czyli
 pędzone, kwitną następujące rośliny:
 Azalea indica (Ericaceae), różne odmiany.
 Camellia japonica L., kamelija (Ternstroemia-
 ceae).
 Convallaria majalis L., konwalija (Asparagi-
 neae).
 Hyacinthus orientalis L., hyjacent (Liliaceae).
 Tulipa suaveolens, tulipan (Liliaceae).
 Narcissus Tazetta L., narcyz tacet (Amarylli-
 deae).
 Siringa chinensis L., lilak (bez) chiński.
 Siringa vulgaris L., lilak zwyczajny (Oleaceae).

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— *sk.* Trzechsetlecie Gilberta. W roku 1900 przy-
 pada trzechsetna rocznica wydania pierwszego na-
 ukowego dzieła o magnetyzmie: „De magnetibus et de magno magnetis tel-
 lure, physiologia nova“ Williama Gilberta (1540—
 1603), lekarza królowej Elżbiety. Fizycy angiel-
 scy zamierzają wspomnieniu temu nadać charak-
 ter bardzo uroczysty, a to przez wzniesienie po-
 mnika Gilbertowi, oraz przekład sławniej jego książ-
 ki na język angielski. W tym celu zawiązał się
 już komitet pod prezydencją Williama Thom-
 sona.

— *mfl.* Dnia 10 Stycznia r. b. obchodzony bę-
 dzie jubileusz dwudziestopięcioletniej działalności
 Jerzego Dragendorffa, profesora farmacyi i farma-
 kognozyi w uniwersytecie dorpackim. Jubilat zna-
 ny jest dobrze w świecie naukowym jako jeden
 z najpoważniejszych przedstawicieli naukowej far-
 macyi i toksykologii. Z licznych prac jego naj-
 większem uznaniem cieszy się dzieło podręczne
 o analizie sądowo-chemicznej. Prof. Dragendorff
 należy do najulubieńszych nauczycieli wszechnicy
 dorpackiej; wykłady jego odznaczają się jasnością,
 niezmierną przystępnością i informują słucha-
 czów o najnowszych postępach wiedzy. — Przy
 sposobności jubileuszu pisma naukowe zagranicz-
 ne poświęcają Dragendorffowi najpochlebniejsze
 wzmianki.

— *tr.* Uniwersytet św. Andrzeja (St. Andrews)
 w Szkocyi otrzymał dar 100 000 f. st. (około milijona
 rubli), zapisany testamentem Dawida Berry, szko-
 ta, zmarłego w Australii. Majątek ten odziedziczył
 po bracie swoim, lekarzu, który był uczniem
 rzeczonego uniwersytetu. Zapis wchodzi w wyko-
 nanie dopiero w r. 1894. (Nature).

— *tr.* Wybuchy Wezuwiusza. Konsul brytański
 w Neapolu załączył do sprawozdania swego list
 prof. Palmieriego, zawierający szczegóły o stanie
 tego wulkanu w roku ubiegłym, zebrane w tame-
 cznem obserwatoryjum. W ciągu roku 1888 We-
 zuwiusz pozostawał ciągle w stanie umiarkowanój
 działalności wybuchowój, jaka się rozspoczęła od
 Grudnia 1875 r. Lawa wypływała wąskimi stru-
 mieniami, które nie dobiegały dalej, aniżeli do
 podstawy stożka. Stopniowo utworzył się nowy
 stożek, który w końcu roku doszedł wysokości
 100 metrów ponad pierwotny poziom. Od czasu
 do czasu następowały detonacje, przyczem wy-
 rzucane były głazy rozżarzone do czerwoności,
 a dym wywiązywał się w większej obfitości, co
 zdradzało znaczniejszą siłę wybuchową. W ciągu
 całego roku popioły nie były wyrzucane, żniwa
 zatem w okolicach sąsiednich nie uległy szkodom.
 Przyrządy seismograficzne w obserwatoryjum nie
 okazywały działalności proporcjonalnój do natę-
 żenia wybuchów. Prądy lawy płynęły wzdłuż
 wschodnich stoków góry. (Nature).

— *a.* Projekt pomnika Boussingaulta. Zawiązał się
 w Paryżu komitet celem wzniesienia pomnika na
 cześć Boussingaulta, zmarłego w roku 1887, któ-
 remu rolnictwo zawdzięcza naukowe swe podsta-
 wy. Życiorys Boussingaulta podał Wszechświat
 z roku 1887 str. 386.

ROZMAITOŚCI.

— *aw.* Połów pereł koło Tuticorinu na wybrzeżu Madras. Wybrzeża Tuticorinu, które przez 27 lat przeszło, t. j. od r. 1861 do r. b., przestały dostarczać perłopławów (*Avicula fucata*, Gould), znowu stały się zyskownym polem połowu tego mięczaka. Przyczyny zniknięcia perłopława na tak długi przeciąg czasu nie są znane. Zdaje się że pod tym względem dużo przyczyniły się małże z rodzaju *Mediola*, oraz inny, nieokreślony gatunek rodzaju *Avicula*, do którego i perłopław należy; może też nie są pod tym względem bez winy niektóre ryby, jak *Balistes* i raje (*Trigon* i inne), kłusownicy, oraz prądy morskie. Ostateczne rozwiązanie tego pytania może nastąpić dopiero po należytem zbadaniu warunków rozmnażania się perłopława, jego rozwoju i oby-czajów.

Nurkowie indyjscy obawiają się rekinów, pomimo że w ostatnich latach wcale niesłychać o śmierci nurka spowodowanej przez tę rybę. Za to przyczyną wypadku śmierci spowodowanej poparzeniem przez rurkopławy (*Siphonophorae*), w pewnych porach roku bardzo pospolite w zatoce Tuticorinu.

W czasie połowu perłopławów zakładają tymczasowy obóz w odległości mniej więcej 2 mil (angielskich) od Tuticorinu. Gdy się po północy podnosi wiatr z lądu, dozorca wybrzeża daje sygnał wystrzałem z armaty i flotyła drobnych statków odbija od brzegu, do którego powinna powrócić o świtanu. Wywieszenie flagi na skunerze stojącym przy brzegu oznajmia początek połowu w dzień.

Ławice perłopławów, na których odbywa się połów, rociągają się mniej więcej na przestrzeni 5 mil kwadratowych (angielskich) i leżą koło 1½ mili od Tuticorinu, w głębokości 8 do 10½ sążni. Granice całej ławicy są oznaczone pływającymi beczkami, a nurkowie każdego dnia mają pracować na przestrzeni także oznaczonej beczkami.

Pętlicę postronka z przywiązany do niej kamieniem wyrzucają za breg statku i w ten sam sposób postępują z koszykiem lub siecią, przeznaczoną do składania perłopławów. Nurek chwyta jedną ręką pętlicę, staje jedną nogą na kamieniu, wciąga powietrze do płuc i drugą ręką zamyka nozdrze. Na dany znak spuszcza pętlicę, a gdy postronek zwolnieje, co dowodzi, że kamień dotknął dna, wyciągają go z wody. Nurek tymczasem schodzi z kamienia i rozpoczyna zbieranie perłopławów, które składa do kosza lub siatki, od czasu do czasu wpływając na powierzchnię wody dla odetchnięcia. Nurkowie pracują po dwu i parami stają na kamieniu. Każda para nurków starannie składa na oddzielną kupkę perłopławy wyciągnięte do czółna. Niektórych dni 454 nurków wydobywa do 237000 perłopławów, t. j. po 524 na jednego.

Koło godziny wpół do drugiej rano kończy się zbieranie i statki powracają do lądu, gdzie perło-

pławy wyladowują, znoszą do chaty, szybko je rachują i rozdzielają na trzy kupki. Nadzorca rybołóstwa dotyka prętem jednej z kupek, która staje się własnością nurków, a dwie pozostałe należą do rządu. Nurkowie, otrzymawszy odpowiednie świadectwa, wynoszą swój dorobek z chaty i sprzedają krajowcom czekającym na towar, który nabywają po 15—40 sztuk za rupię. Kupki będące własnością rządu indyjskiego starannie rachują, a następnie sprzedają przez licytację partjami po 1000 sztuk. (Edgar Thurston, w tygodniku *Nature* Nr 1025).

— *a.* Jad używany w Afryce do zatrucia strzał. List Stanleya, ogłoszony pierwotnie w majowym zeszycie „*Scottish Geographical Magazine*” podaje ciekawą wiadomość o truciznie, jaką Afrykańczycy napajają swe strzały. „Zaciekawieni byliśmy bardzo, pisze Stanley, jaką mogła być trucizna, która wywiera skutki tak zabójcze. Wracając z Nyanza, aby dać pomoc postępującej za nami kolumnie majora Barttelota, zatrzymaliśmy się w Awizaba; tam, szperając wśród chat, napotkaliśmy kupy wysuszonych mrówek czerwonych. Dowiedzieliśmy się tam, że to właśnie ciała tych owadów, wysuszone i sproszkowane, a następnie wygotowane w oliwie palmowej, stanowią substancją, służącą do nacierania drewnianych ostrzy strzał; ciała te, powtarzam, tworzą truciznę, która nam zabrała, wśród strasznych cierpień, tyłu ludzi w kwiecie wieku. Dziwić się przychodzi, żeśmy co do tej rzeczy tak długo w nieświadomości pozostawiali: owady, któreśmy napotkali, mogłyby nam dostarczyć materiału do wielu podobnych trucizn.

Wszystkie te trucizny przygotowują się w lasach. Tam krajowiec rozpala ogień i tam przygotowuje swą straszną truciznę, która pokonywa nawet olbrzymiego słonia. Kuchni takiej niewolno rozkładać w sąsiedztwie wioski. Strzały pokryte trucizną obwija dziki starannie świeżymi liśćmi, aby sam ofiarą jęj nie padł i gotów jest do walki”.

Stanley nadmienia też, że trucizna ta działa głównie w stanie świeżym; ranni umierają na tężec. Porucznik Stairs raniony został strzałą, na której trucizna była już wyschłą i przygotowaną zapewne przed kilku dniami, — wyzdrowiał on po trzech tygodniach, ale rana zabiłżniła się dopiero po kilku miesiącach. (*Rév. Scient.*)

— *sst.* Widok na ziemię z nieba. Przenieśmy się na chwilę na skrzydłach wyobraźni w przestwory otaczające ziemię i ztamtąd spojrzymy na nią i na ziemskie zjawiska. Przy dzisiejszej dokładnej znajomości odnośnego położenia planet nie będzie nam trudno wystawić sobie w głowie, jak się też ziemia przedstawia innym siostrzycom planetom.

Średnica ziemi widziana z księżyca jest cztery razy większa, a jęj powierzchnia, tudzież blask 13½ razy większe od księżyca widzianego z ziemi. Planeta nasza tam na księżycu wydaje się nieruchomą w przestrzeni i okazuje fazy analogi-

czne do faz księżycy na ziemi, z tą tylko różnicą, że odbywają się one w porządku odwrotnym, czyli wtedy ziemia przechodzi nów, gdy księżycy pełnię i ona pierwszą kwadrę, gdy on ostatnią. Podczas dłuższej 354-godzinnej nocy, która stanowi połowę doby księżycowej, toczy się majestatycznie ziemia nasza po widnokregu księżycy, przechodząc kolejno wszystkie fazy od pierwszej do ostatniej kwadry. W świetnym jój blasku kąpią się krajobrazy naszego satelity pozbawione promieni słonecznych.

Obieg dzienny ziemi naokoło swój osi czyni z nięj nader dogodny zegar dla księżycy, ale prócz tego jest on powodem wielu innych ciekawych zjawisk. W swym pozornym ruchu po niebie, słońce niejednokrotnie przesuwa się poza nieruchomą ziemią, wtedyto następuje zaćmienie słońca na księżycu; w tym samym czasie my widzimy zaćmienie księżycy. Z powodu jednak, że pozorna średnica słońca jest cztery razy mniejsza niż ziemi, pełne zaćmienie słońca trwa aż dwie godziny. Podczas naszego zaćmienia słońca na księżycu następuje obrączkowe zaćmienie ziemi.

Widziana z powierzchni innych planet, ziemia przedstawia widok o wiele mniej okazały. Dla Merkurego ziemia jest planetą zewnętrzną o nader silnym blasku, dochodzącym blasku Jowisza u nas. Na firmamencie planety Wenus ziemia jest planetą zewnętrzną o blasku niezmiernie silnym, silniejszym od blasku wszystkich naszych gwiazd, nie wyłączając dumnej Wenus. Ziemia widziana z Marsa przedstawia się zupełnie podobnie jak Wenus u nas; jest więc gwiazdą tak samo poranną i wieczorną, bo orbita jój jest wewnętrzną do eliptycznej drogi Marsa. Fazy jój również przypominają fazy księżycy a Wenus na ziemi. Ziemia i jój satelita przesuwały się niekiedy przed tarczą słońca jako dwa czarne punkciki. Zjawisko to przytrafiło się w d. 12 Listopada 1879 r. i powtórzyło się znowu w r. 1905.

Podczas, gdy światek nasz jest jeszcze dość wspaiałym dla wyższych planet, przedstawia się on zupełnie odmiennie olbrzymiemu Jowiszowi; dla niego ziemia jest drobną gwiazdką poranną i wieczorną nie odchylającą się dalej niż o 12° z jednej i drugiej strony słońca. Corok można obserwować z planety Jowisz przejście minimalnego punktu ciemnego przez tarczę słoneczną—małą tą gwiazdką jest nasza ziemia. Widziana z Saturna ziemia odchyła się od słońca zaledwie o 6°, z Urana o 3°, a z Neptuna o 2°. Dla ostatnich więc planet ziemia, jako wiecznie nurcząca się w promieniach słońca, musi pozostawać nieznaną.

Tak więc świat ziemski istnieje tylko dla bardzo bliskich naszych sąsiadów, dalsi nie mogą nawet wiedzieć o naszym istnieniu. Ogromne słońce, które nas oświeca, samo wydaje się tylko małym świetlanym punkcikiem na firmamencie najbliższej od nas gwiazdy, gubiącym się w mirjadach gwiazd, zapelniających przestwory niebieskie. (La Géographie, 51).

— a. Karmienie ryb w akwaryjach. W rozprawie p. W. P. Seal o prowadzeniu akwaryjów, zamieszczonej w buletynie komisji hodowli ryb w Stanach Zjednoczonych, zwraca autor uwagę, że nie należy wprowadzać więcej pokarmu, aniżeli go ryby zjeść mogą w krótkim czasie, pozostała bowiem ilość pożywienia ulega rozkładowi, czyni wodę mętną i staje się źródłem szkodliwych gazów. Nie należy ryb żywić zbyt często ani zbyt obficie, inaczej bowiem wzrastają bardzo szybko, co w ogólności w akwaryjach nie jest pożądanem. Ryby karmić można codziennie, albo też trzy lub dwa razy tylko tygodniowo, z jednakowo dobrym rezultatem, gdyż znajdują one zawsze pewien zasób pokarmu w roślinności akwaryjum. Gdy nie są żywione dostatecznie, mogą zupełnie niszczyć rośliny. W warunkach naturalnych ryby karmią się bezustannie, wzrastają też bardzo szybko. (Nature).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 25 do 31 Grudnia 1889 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.				
25	55,4	56,8	60,8	-4,4	-4,4	-5,2	-4,4	-5,4	95	E,E,EN	0,0	
26	61,9	67,5	70,8	-4,4	-3,8	-5,2	-5,9	-2,6	88	EN,EN,EN	0,0	W ciągu d. śn. prusz kilk.
27	73,3	74,6	75,3	-7,0	-7,0	-11,4	-3,2	-12,2	90	EN,EN,E	0,0	Śn. polat. kilk. w c. dnia
28	73,3	71,5	67,9	-13,4	-8,8	-10,8	-8,8	-14,0	93	E,E,E	0,0	Dz. pogodny
29	62,8	60,9	58,6	-12,2	-8,2	-6,9	-6,4	-13,8	89	ES,ES,S	0,0	Dz. pogodny
30	58,4	58,9	59,2	-3,0	-1,8	-1,8	-1,2	-7,6	92	WS,WS,W	0,0	Rano mgła
31	60,4	61,1	62,7	-2,2	-1,2	-1,5	-0,6	-2,6	97	W,W,WS	0,0	Rano i w. mgła
Średnia			64,5	-6,0					92		0,0	

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

Prenumerotorowie Wszechświata, którzy na rok 1890 wniosą całoroczną przedpłatę w kwartale I-szym, otrzymają jako bezpłatne premijum dzieło

dra Józefa Siemiradzkiego

„Z WARSZAWY DO RÓWNIKA“,

w którym w żywy i barwny sposób skreślone są przygody i wrażenia z podróży odbytej przez tego przyrodnika do Ameryki południowej w celach naukowych.

Wszyscy prenumerotorowie Wszechświata mają prawo za zwróceniem się ustnem albo piśmiennem wprost do Redakcyi do nabywania po bardzo niżonych cenach dzieł następujących:

K. Darwina „O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt“, w przekładzie dra K. Dobrskiego. Cena dla prenumerotorów Wszechświata w Warszawie 1 rb., na prowincyi — 1 rb. 25 kop.

St. Kramsztyka „O postaci i ciężarze ziemi“. Cena dla prenumerotorów Wszechświata 40 kop.

Uprasza się najuprzejmiej Szanownych Prenumerotorów o wczesne odnowienie przedpłaty, jeżeli życzą sobie, aby im pierwsze, po Nowym Roku, numery zaraz po wyjściu były wysłane.

Za najdogodniejsze dla nas i prenumerotorów naszych w Cesarstwie i Królestwie uważamy przesyłanie pieniędzy bezpośrednio pod adresem Redakcyi.

Odnawiający przedpłatę raczą przysyłać wycięty z opaski drukowany adres, pod którym Wszechświat otrzymują. Zachowanie tej formalności stanowi ważną ulgę dla administracyi.

Pp. prenumerotorzy Wszechświata pragnący dopełnić sobie komplety z lat ubiegłych, mogą nabywać je w Redakcyi po cenie niżonej: po rs. 1 za kwartał w Warszawie, a po rs. 1 kop. 30 z przesyłką na prowincyją.

Redakcyja zawiadamia Zarządy czytelni i księgozbiorów stowarzyszeń uczącej się młodzieży, że w roku 1890 „Wszechświat“ będzie im dostarczany w razie żądania za połowę ceny prenumeracyjnej, t. j. rocznie za rs. 5 z przesyłką,

T R E Ś Ć. Od Redakcyi. — O równomierności w wykładzie nauk przyrodniczych, napisał Stanisław Kramsztyk. — Krzem i węgiel, przez Maksymiljana Flauma. — Palmy woskowe, napisał Antoni Ślósarski. — Influenza czyli grypa, przez O. Bujwida. — Akademia umiejętności w Krakowie. Posiedzenie Komisji antropologicznej. — Wiadomości biblijograficzne. — Kronika naukowa. — Rośliny kwitnące w cieplarniach w porze obecnej. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Buletyn meteorologiczny.

Dr. Herman Hager.

WYKŁAD
CHEMII FARMACEUTYCZNEJ

w 126 lekcjach
(231 drzeworytów w tekście).

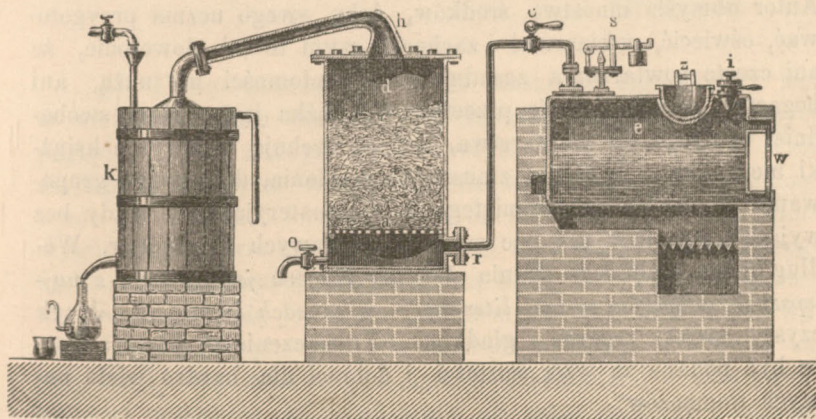
Z upoważnienia autora przełożył z czwartego wydania oryginału i opracował

Maksymilijan Flaum,
Kandydat Chemii.

Staraniem i nakładem

Wincentego Karpińskiego,
magistra farmacji,

na pamiątkę 100-ej rocznicy założenia jego apteki.



WARSZAWA.

SKŁAD GŁÓWNY U WYDAWCY, ELEKTORALNA Nr. 39.

Nabywać również można w Redakcyi **Wiadomości Farmaceutycznych**, Krakowskie Przedmieście 45 i we wszystkich księgarniach krajowych.

1889.

CENA: Rs. 4 kop. 50, w oprawie Rs. 5.

Wyjątek z przedmowy.

„Nie przeceniając bynajmniej wartości niniejszego dzieła, twierdzimy z całą stanowczością, że może ono oddać usługi i nie farmaceutom. Zawierając bowiem przystępny i w średnim zakresie wykład chemii mineralnej i organicznej, może być z korzyścią używane za podręcznik przez wszystkich uczących się chemii, zwłaszcza wobec tego, że w tym zakresie książki polskiej dotąd nie posiadamy”.

Odezwy prasy.

„Jest to książka doskonała pod względem wyboru materiału i sposobu przedstawienia rzeczy i jedyna znana mi książka, w której praktyka spotyka się na jednej i tej samej stronie z teorią, a owocem spotkania nie jest śmieszność, ani krzywda jednej lub drugiej strony, lecz prawdziwy pożytek czytającego. Autor obmyśla mnóstwo środków, żeby swego ucznia przygotować, oświecić, pokierować i zachęcić; czyni to tak dowcipnie, że ani częste powtarzania zasadniczych wiadomości nie nużą, ani bogactwo szczegółów nie przeciąża. Książka jest ułożona swobodnie, bez tego tła szkolarkstwa, jakimi cechują się zwykle książki niemieckie... Książka zmusza do myślenia, do nowego grupowania w umyśle zaczerpniętego z niej materiału... Każdy bez wyjątku czytelnik znajdzie mnóstwo ciekawych szczegółów. Według mego osobistego zdania *książka Hagera jest jednym z najlepszych nabytków naszej literatury w czasach ostatnich*. Język czysty, zwroty zręczne i gładkie... Tłumaczenie p. Flauma może być podane za wzór ścisłości i dobroci dla bardzo wielu naszych tłumaczy”.

Zn. (*Wszecławiat*).

„Wybór tej książki, która nietylko dla uczącego się farmaceuty służyć może, lecz nadto i aptekarzowi w codziennej praktyce niejednej wskazówki dostarczy, zdaje się zupełnie najnajlepiej potrzebie zawodu odpowiadać. Małe przeróbki i uzupeł-

nienia zastosowane do obowiązującej u nas farmakopei, uczyniły coś więcej niż proste tłumaczenie... Dzieło okazało pod względem zewnętrznym przedstawiające się... stanowi jedną z najpiękniejszych książek jakie z drukarni warszawskich wychodzą zwykły”.

(*Wiadomości farmaceutyczne*).

„Dzieło przeznaczone jest nie tylko dla farmaceutów... może być z korzyścią używane za podręcznik przez wszystkich uczących się chemii... Wiernie i starannie przetłumaczone...”

(*Gazeta lekarska*).

„Krytyka niemiecka oddawna już właściwie oceniła piękną tę pracę, a cztery wydania w krótkim przeciągu czasu wytłoczone, najlepszym są dowodem jego pożyteczności. Dzieło to jest napisane w formie lekyj. Wyłożona jest praktycznie cała chemia, o ile potrzebną jest dla farmaceuty i dla lekarza. Luźna forma lekyj pozwoliła autorowi obok chemii podać wiadomości z fizyki, krytalografii, fizjologii, farmacyi i t. d. Język pana Flauma jest dobry, a styl staranny”.

(*Medycyna*).

„P. Flaum dokonał nie tylko przekładu tego dzieła, lecz w wielu miejscach uzupełnił je, lub stosownie do najnowszych poglądów nauki zmodyfikował teoretyczne poglądy autora. Cenne dopiski tłumacza, szczególnie zaś nowo dodany cały odczyt o nowych środkach leczniczych są istotną zasługą p. Fl., który oryginalnej, a wiernie oddanej treści tego dzieła dodał nowego uroku i tej koniecznej świeżości, bez której nie jedno tłumaczenie przedstawia się jak kwiat zasuszony w zielniku... Hager układając najniezbędniejsze dla każdego myślącego człowieka zasady fizyki, tak zręcznie przeplata je przykładami z praktycznego życia aptekarza, że uczeń wcale nie czuje znużenia i uczy się przezorności, poznając prawdy fizyczne...”

Szczerze zachęcam panów aptekarzy, ażeby ze względu na tyle pożądane wykształcenie uczniów swoich bezwarunkowo podawali im w rękę to wyborne tłumaczenie p. M. Flauma, tembardziej, że dzieło to tak tanie”.

(*Lwowskie czasopismo aptekarskie*).

„Wiadomo, że u nas brak podręcznika chemii praktycznej mianowicie dla użytku lekarzy był bardzo dotkliwym i trzeba było, szukając tych lub owych informacji, uciekać się do źródeł obcych. Podręcznik Hagera potrzebę tę w zupełności zaspakaja.

Pomijając już to, że znajdujemy tu całkowity a zajmujący wykład chemii elementarnej i farmaceutycznej, książka tego rodzaju przydatną jest również dla pracujących nad eksperymentalną higieną i dla tego polecić czujemy się w obowiązku dzieło to wszystkim czytelnikom naszym, którzy niechcą pełnić grzechu zaniedbania tak pięknej nauki, jak chemija“.

(Zdrowie. 1889. Luty.)

„Czytelnik obeznaje się nietylko z teoryjami chemicznymi i faktami stanowiącymi podstawę nauki, nietylko wzbogaca umysł mnóstwem szczegółów ciekawych, nietylko, co nie małą jest dzieła tego zasługą, znajduje wyjaśnienia etymologiczne terminów naukowych i zapoznaje się z faktami historycznymi, dotyczącymi postępów nauki, oraz szczegółami biograficznymi odnoszącymi się do wzmiankowanych w dziele badaczy, lecz, co jest w tym razie najważniejszym, zostaje wtajemniczony w technikę reżeczynów praktyki chemicznej tak dokładnie, iż bez żadnych postronnych wskazówek, samodzielnie powtórzyć może opisywane przez autora doswiadczenia... To też dzieło to, pomimo znaczenia, jakie posiada dla nauki chemii teoretycznej, pomimo swego specjalnego znaczenia dla praktyki aptekarskiej, należy przedewszystkiem uważać za praktyczny podręcznik dla samouków, chcących chemiję poznać fachowo... U nas podobnego nie ma i dla tego radzilibyśmy nie tylko farmaceutom, lecz każdemu kto z chemją obeznać się zamierza, zaopatrzyć się w dzieło Hagera... Język przekładu jest potoczysty i przystępny, terminologija powszechnie u nas przyjęta i ścisłość w oddaniu myśli autora wzorowa”.

(Głos.)

Дозволено Ценаурою Варшава 5 Декабря 1889 г.

~~~~~  
Drukarnia „Kupiecka” Elektoralna 8.

# WSZECHŚWIAT,

TYGODNIK POPULARNY,

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM,

pod kierunkiem Komitetu redakcyjnego, złożonego z PP. J. Alexandrowicza b. dziekana Uniw.,  
K. Jurkiewicza b. dziekana Uniw., O. Bujwida, mag. K. Deikego, S. Dicksteina, M. Flauma,  
mag. St. Kramsztyka, Wł. Kwietniewskiego, J. Natansona, St. Praussa, mag. A. Ślósarskiego,  
Br. Znatowicza.

---

Wydawca A. ŚLÓSARSKI. Redaktor BR. ZNATOWICZ.

---

Tom IX.—Rok 1890.

Polskie Towarzystwo Przyrodników  
im. Rejzownika  
BIBLIOTEKA

*Dz. A. L. 9/1/IX*

WARSZAWA.

DRUKIEM EMILA SKIWSKIEGO,

Chmielna № 26.

1890.

WSTĘP

WSTĘP

WSTĘP

WSTĘP

WSTĘP

Дозволено Цензурою. Варшава, 15 Декабря 1890 года.

Tom IX - Rok 1890

WARSAWA

DRUKARNIA

1890

# SPIS ARTYKUŁÓW

PORZĄDKIEM ABECADŁOWYM NAZWISK AUTORÓW

**O B J A Ś N I E N I E:** kr. n. znaczy kronika naukowa, w. b. znaczy wiadomości bieżące, rozm. znaczy rozmaitości, spr. znaczy sprawozdanie, w. bibl. znaczy wiadomości bibliograficzne.

|                                                                                                         | <i>Str.</i> |                                                                                                  | <i>Str.</i> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A. Największa głębokość morza Śródziemnego, kr. n. . . . .                                              | 12          | DICKSTEIN S. F. Kucharzewski. O początkach piśmiennictwa technicznego w Polsce, w. bibl. . . . . | 11          |
| " Proj. kt pomnika Boussingaulta, w. b. . . . .                                                         | 13          | " T. Wald. Die Energie und ihre Entwertung, w. bibl. . . . .                                     | —           |
| " Jad, używany w Afryce do zatruwania strzał, rozm. . . . .                                             | 14          | " O najnowszych pracach nad oznaczeniem paralaksy słońca . . . . .                               | 25          |
| " Karmienie ryb w akwarijach, rozm. . . . .                                                             | 15          | " List do Red. Wszechświata. Z powodu wydania Algorytmu Kłosa . . . . .                          | 29          |
| " Owce w Australii, rozm. . . . .                                                                       | 30          | " M. Faraday. Exper. Untersuchungen ueber Electricität, w. bibl. . . . .                         | 30          |
| " Jaskółki pocztowe, rozm. . . . .                                                                      | 31          | " Bulletin international de l'Academie des Sciences de Cracovie, w. bibl. . . . .                | 43          |
| " Karotyna, kr. n. . . . .                                                                              | 45          | " N. M. Clerke. Geschichte der Astronomie, w. bibl. . . . .                                      | —           |
| " Ostrygi w Arcachon, rozm. . . . .                                                                     | 63          | " Ak. Um. w Krakowie, Wydz. matem.-przyrod., w. b. . . . .                                       | 45          |
| " Botanical Gazette, w. b. . . . .                                                                      | 143         | " Wł. Zajączkowski. Początki arytmetyki, w. bibl. . . . .                                        | 61          |
| " Pr. E. Strasburger, w. b. . . . .                                                                     | —           | " M. Łazarski. O punkcie, prostój i płaszczyźnie, w. bibl. . . . .                               | —           |
| " O wyczerpaniu gruntu przez uprawę bez nawozu, kr. n. . . . .                                          | 191         | " Ernst Hallier. Kulturgeschichte der XIX Jahrhunderts, w. bibl. . . . .                         | 62          |
| " Ciężar mózgu u noworodków, kr. n. . . . .                                                             | 334         | " Posiedzenie publiczne Akademii paryskiej, w. b. . . . .                                        | 63          |
| " Nowa roślina, kr. n. . . . .                                                                          | —           | " Dr Jan Kowalczyk. O sposobach wyznaczenia biegu ciał niebieskich, w. bibl. . . . .             | 76          |
| " Papier ze zboża, rozm. . . . .                                                                        | 352         | " L. Natanson. Sur la correspondance des equations caractéristiques des gaz, spr. . . . .        | —           |
| " Leczenie suchot, rozm. . . . .                                                                        | 463         | " Wł. Zajączkowski. Początki arytmetyki algebry, w. bibl. . . . .                                | 77          |
| BARANIECKI M. A. List do Redakcyi Wszechświata z powodu wydania Algorytmu Kłosa . . . . .               | 28          | " Kolekcya tablic, narzędzi i machin matematycznych, rozm. . . . .                               | 79          |
| " Inż. R. Niewiadomski. Racyjonalne projektowanie linii objazdowych, spr. . . . .                       | 253         | " R. Falb. Von den Umwalzungen im Weltall, w. bibl. . . . .                                      | 125         |
| BŁOŃSKI FRANCISZEK. List do Red. Wszechśw. (Spr. d-ra Zalewskiego o florze Tatr) . . . . .              | 365         | " H. Fritz. Die wichtigsten periodischen Erscheinungen der Meteorologie, w. bibl. . . . .        | 126         |
| BOGUSKI J. J. L. Kossakowski. Die Beziehung der Verdampfungszeiten der Fettsäureester, w. bibl. . . . . | 639         | " Wielka encyklopedia powszechna ilustrowana, w. bibl. . . . .                                   | 141         |
| " Wiedeman u. Ebert. Physikalisches Practicum, w. b. . . . .                                            | 812         | " J. F. Encke. Gesammelte mathematische u. astronomische Abhandlungen, w. bibl. . . . .          | —           |
| BUJWID O. Influenza czyli grypa . . . . .                                                               | 9           |                                                                                                  |             |
| " Encyklopedyja medycyny i higieny, spr. . . . .                                                        | 155         |                                                                                                  |             |
| " Polowanie na wieloryba w Norwegii . . . . .                                                           | 219         |                                                                                                  |             |
| " A. Hager. Mikroskop i jego użycie, spr. . . . .                                                       | 331         |                                                                                                  |             |
| " Z X-go kongresu lekarzy . . . . .                                                                     | 557         |                                                                                                  |             |
| CYBULSKI N. O stosunkach ekonomicznych w organizmie ludzkim . . . . .                                   | 20, 38, 58  |                                                                                                  |             |
| " O wpływie szkoły współczesnej . . . . .                                                               | 465, 483    |                                                                                                  |             |
| DEHÉRAIN. Gay Lussac, tłum. M. Flaum. . . . .                                                           | 577         |                                                                                                  |             |

|                                                                                     | Str.     |                                                                                                 | Str.     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| DICKSTEIN S. Ujednostajnienie znaków i skróceń w oznaczaniu jednostek, kr. n.       | 157      | FLAUM MAKSYMILIJAN. A. Hansen. DieFarbstoffe des Chlorophylls, w. bibl.                         | —        |
| " Ignacy Zakrzewski. Współczynnik rozszerzalności ciał stałych, spr.                | 189      | " B Danilewski. Versuche ueber die Gültigkeit des Principes der Erhaltung der Energie, w. bibl. | —        |
| " Uranija w Berlinie                                                                | 193      | " Jac. Moleschott. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen, w. bibl.                         | —        |
| " Bulletin international de l'Academie des Sciences de Cracovie, w. bibl.           | 285      | " E. F. W. Flüger. Die allgemeinen Lebenserscheinungen, w. bibl.                                | —        |
| " Akademia Umiejętności w Krakowie, Wyzd. mat.-przyr., w. b.                        | 287, 303 | " Preyer. Robert v. Meyer. Ueber die Erhaltung der Energie, w. bibl.                            | —        |
| " L. Birkenmayer. Sur un fragment d'astronomie ancienne, w. bibl.                   | 301      | " A. Fock. Einleitung in die chemische krystallographie, w. bibl.                               | —        |
| " Emmanuel Kant. Allgemeine Naturgeschichte, w. bibl.                               | 318      | " H. A. Roscoe. Chemija, spr.                                                                   | 61       |
| " Faraday. Experimental Unters. ueber Electricität, w. bibl.                        | 351      | " C. Arnold. Repetitorium der Chemie, w. bibl.                                                  | 94       |
| " Gęstość planet, kr. n.                                                            | 366      | " Herman Peters. Aus pharmaceutischer Vorzeit, w. bibl.                                         | —        |
| " B. Buszczyński. Ueber hyperbolische Bahnen heller Meteore, w. bibl.               | 398      | " M. Weitz. Geschichte der Chemie, w. bibl.                                                     | —        |
| " N. Konkoly. Handbuch für Spectroscopen, w. bibl.                                  | —        | " Ciężary cząsteczkowe metalów, kr. n.                                                          | 95       |
| " Nowy dziennik naukowy, w. bibl.                                                   | —        | " O tworzeniu się skorupy wapiennej i wapiaków, kr. n.                                          | —        |
| " Jan Pankiewicz                                                                    | 401      | " Szysza, kr. n.                                                                                | —        |
| " Dr Birkenmayer. Z astronomii starożytnej, spr.                                    | 428      | " M. Heilpern. Zarys mikrochemii, spr.                                                          | 109      |
| " Bieliński. Stan nauk mat.-fizycz. za czasów wszechnicy wileńskiej, w. bibl.       | 605      | " H. Baumhauer. Das Reich der Crystalle, w. bibl.                                               | 110      |
| " Dziwiński pr. Rys działalności W. Żmurki, w. bibl.                                | —        | " Grisoutit, kr. n.                                                                             | 111      |
| " Obserwatoryjum na Madagaskarze, w. b.                                             | 607      | " Ciepło spalania węgla, kr. n.                                                                 | 126      |
| " Sprawozdanie Uranii, w. b.                                                        | —        | " Zawartość wody we krwi, kr. n.                                                                | —        |
| " Gretschel u. Bornemann. Jahrbuch der Empfindungen, w. bibl.                       | 750      | " J. J. Thomson. Anwendungen der Dynamit, w. bibl.                                              | 141      |
| " Revue des mathématiques spéciales, w. bib.                                        | —        | " Arnold Reissert. Das Chinolin, w. b.                                                          | —        |
| " Cierpienia astronomów, rozm.                                                      | 752      | " Joseph Klein. Elemente der forensisch-chemischen Analyse, w. bibl.                            | —        |
| " Stanisław Kramsztyk. Fizyka bez przyrządów, w. bibl.                              | 798      | " Kwas szczawowy, kr. n.                                                                        | 142      |
| DRYMMER KAROL. O ilości zwierząt w puszczy białowieskiej, w. b.                     | 239      | " Sole potasu i sole sodu.                                                                      | 149      |
| " Z Hańska do Chelma                                                                | 561      | " Encyklopedyja medycyny i higieny, spr.                                                        | 156      |
| DYAKOWSKI BOHDAN. O zwierzętach osiadłych                                           | 313, 346 | " Rośliny strączkowe, kr. n.                                                                    | 157      |
| " Samodzielne ruchy ciałek krwi u stawonogich, kr. n.                               | 527      | " Wilgoć, kr. n.                                                                                | —        |
| " O szkodliwości moskitów i środkach ich tępienia                                   | 825      | " Mannit, kr. n.                                                                                | —        |
| DYBOWSKI W. Korespondencya Wszechświata (o florze nowogródzkiej)                    | 330      | " Wątroba, kr. n.                                                                               | 158      |
| F. G. Bakteryje, jako pasorzyty roślin zbożowych, kr. n.                            | 687      | " Higieniczne znaczenie światła słonecznego                                                     | 164, 182 |
| " Produkty fermentacji białka, kr. n.                                               | —        | " Badania nad peryjodycznym układem pierwiastków, kr. n.                                        | 174      |
| " Wzajemność działania bakteryj, kr. n.                                             | 717      | " Fluor w organizmie zwierzęcym, kr. n.                                                         | 190      |
| FLAUM MAKSYMILIJAN. Krzem i węgiel                                                  | 5        | " Fermentacyja alkoholowa soku trzciny cukrowej, kr. n.                                         | 207      |
| " Ostwald's. Klassiker der exacten Naturwissenschaften, w. bibl.                    | 11       | " Żółć ludzka, kr. n.                                                                           | —        |
| " Siły przyrody, w. bibl.                                                           | —        | " Granice zmysłu smaku, kr. n.                                                                  | —        |
| " Dr O. Lubarsch. Technik des chemischen Unterrichts, w. bibl.                      | —        | " Proch spalający się bez dymu                                                                  | 216      |
| " 25-létni jubileusz Dragendorffa, w. b.                                            | 13       | " F. Beilstein. Handbuch der organischen Chemie, w. bibl.                                       | 221      |
| " C. Schorlemmer. Der Ursprung und die Entwicklung der organischen Chemie, w. bibl. | 29       | " J. Arnold. Ueber den Kampf des menschlichen Körpers mit den Bakterien, w. bibl.               | —        |
|                                                                                     |          | " Własności fluoru, kr. n.                                                                      | 238      |
|                                                                                     |          | " Uroczystość Kekulégo, w. b.                                                                   | 239      |
|                                                                                     |          | " Przemysł naftowy, w. b.                                                                       | —        |
|                                                                                     |          | " F. Röhmnn. Anleitung zum chemischen Arbeiten, w. bibl.                                        | 254      |



|                                                                             | <i>Str.</i> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| FLAUM MAKSYMILIJAN. Kryształy utworzone na kościach trupów ludzkich, kr. n. | 255         |
| " Trujące własności śliny ludzkiej, kr. n.                                  | —           |
| " Stow. chemiczne w Heidelbergu, w. b.                                      | —           |
| " O obecnem położeniu przemysłu naftowego na Kaukazie, rozm.                | —           |
| " Śluzowacenie mleka, kr. n.                                                | 270         |
| " Nowsze materyjały wybuchowe, kr. n.                                       | —           |
| " Rozmieszczenie pierwiastków chemicznych, kr. n.                           | 271         |
| " Ulepszona metoda otrzymywania kryształów, kr. n.                          | 285         |
| " Siarkowódór i siarka w pokładach stasfureckich, kr. n.                    | —           |
| " Przyczyny przykrój woni niektórych wapniaków, kr. n.                      | —           |
| " Jod w roztworach, kr. n.                                                  | 301         |
| " Tworzenie się rdzy, kr. n.                                                | —           |
| " Fabryczne otrzymywanie tlenu, kr. n.                                      | 302         |
| " Wielkie odkrycia Lavoisiera 309, 324,                                     | 359         |
| " Szkodliwość alkoholu, kr. n.                                              | 318         |
| " Sztuczne piżmo, kr. n.                                                    | 319         |
| " Udział amonijaku w odżywianiu roślin, kr. n.                              | 333         |
| " Mineralstruwit i mikroorganizmy, kr. n.                                   | 333         |
| " Jasnoblękitne zabarwienie płomienia, kr. n.                               | 351         |
| " Odparowywanie naelektryzowanych cieczy, kr. n.                            | —           |
| " Ilość cząstek pyłu w powietrzu, kr. n.                                    | —           |
| " N. Gréhant. Les poisons de l'air, w. bibl.                                | 366         |
| " O. Dornblüth. Hygiene der geistigen Arbeit, kr. n.                        | 366         |
| " D. Mendelejeff. Grundlagen der Chemie, w. bibl.                           | —           |
| " Drzewo kamień, kr. n.                                                     | 367         |
| " Wydzielanie potu i odzież, kr. n.                                         | —           |
| " Barwa skóry podróżników, kr. n.                                           | —           |
| " Fabrykacja ciekłego dwutlenku węgla, w. b.                                | 368         |
| " Wystawa higieniczna w Amsterdamie, w. b.                                  | —           |
| " Przed odkryciem Ameryki, kr. n.                                           | 382         |
| " O marzeniach sennych, kr. n.                                              | —           |
| " Międzynarodowy kongres rolniczy, w. b.                                    | —           |
| " 10 międzyn. kongres lekarski, w. b.                                       | —           |
| " Próby zastąpienia w potrawach smalcu i masła, w. b.                       | 382         |
| " Sztuczna woda morska, kr. n.                                              | 415         |
| " Utleniające i odbarwiająca własności węgla zwierzęcego                    | 416         |
| " Antoine de Saporta. Les théories de la chimie moderne, w. bibl.           | 429         |
| " W. Moore Coleman. Ueber die Muskelbewegung, w. bibl.                      | 430         |
| " Działanie antyseptyczne naparu kawy, kr. n.                               | —           |
| " Oddychanie robaków, kr. n.                                                | 431         |
| " Doskonałe światło, rozm.                                                  | —           |
| " Zużytkowanie wodospadu Niagary, rozm.                                     | —           |
| " O rozwoju i znaczeniu technologii                                         | 419, 441    |

|                                                                         | <i>Str.</i> |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| FLAUM MAKSYMILIJAN. Luigi Luciani.                                      |             |
| Das Hunger, w. bibl.                                                    | 445         |
| " E. Hallier. Aesthetik der Natur, w. bibl.                             | 446         |
| " Znużenie umysłowe, kr. n.                                             | —           |
| " Ozon i woda utleniona, kr. n.                                         | —           |
| " Naprawianie tyglów platynowych, kr. n.                                | 463         |
| " E. Nickel. Die Farbenreactionen, w. bibl.                             | —           |
| " Sztuczny malachit, kr. n.                                             | 495         |
| " Sok żołądkowy i bakteryje, kr. n.                                     | —           |
| " Krew i bakteryje, kr. n.                                              | —           |
| " Kalloza, kr. n.                                                       | —           |
| " Pomnik Berta, w. b.                                                   | 496         |
| " Henryk Silberstein                                                    | 504         |
| " Urbanitzky i Zeisel. Physik und Chemie, w. bibl.                      | 508         |
| " Chloroform i gaz oświetlający, kr. n.                                 | —           |
| " Masowe otrucie ostrygami, kr. n.                                      | 509         |
| " Chorobotwórcze mikroorganizmy w trupach, kr. n.                       | —           |
| " Barwniki anilinowe jako środki antyseptyczne, kr. n.                  | —           |
| " Papier odczynnikowy, kr. n.                                           | —           |
| " Zboczenie fizjologiczne, kr. n.                                       | 510         |
| " Tuczenie barwnikami i barwa upierzenia, kr. n.                        | —           |
| " Ciężkie ciecze do oddzielania minerałów, kr. n.                       | —           |
| " Procesy fermentacyjne w tkankach, kr. n.                              | 511         |
| " 63 zjazd przyrodników niemieckich, kr. n.                             | —           |
| " Ciężar cząsteczki jodu, kr. n.                                        | 526         |
| " Toksalbuminy, kr. n.                                                  | —           |
| " Produkcja i konsumpcja soli kuchennej, kr. n.                         | —           |
| " Wytwarzanie tlenu z braunsztajnu, kr. n.                              | 527         |
| " Pomnik Liebiga, w. b.                                                 | —           |
| " Koncentrowanie promieni słonecznych w celach chemicznych, kr. n.      | 542         |
| " Spalenia pod wysokim ciśnieniem, kr. n.                               | —           |
| " Znużenie mięśniowe, kr. n.                                            | —           |
| " Pomnik Wöhlera, w. b.                                                 | 543         |
| " Zjazd Tow. popierania nauk w Limoges, w. b.                           | 543         |
| " Zjazd Tow. popierania nauk w Leeds, w. b.                             | —           |
| " Atom i cząsteczka                                                     | 545, 565    |
| " Badania nad zmysłem smaku, kr. n.                                     | 574         |
| " Naturalne a sztuczne trawienie, kr. n.                                | —           |
| " Zmiany chemiczne pod znacznem ciśnieniem, kr. n.                      | 574         |
| " Obszary leśne, rozm.                                                  | 576         |
| " Hodowla buraków w Rosyi, rozm.                                        | —           |
| " O organizmach nitryfikujących, kr. n.                                 | 590         |
| " Wpływ pracy mięśniowej i głodu na wydzielanie dwutlenku węgla, kr. n. | 591         |
| " Lizol, kr. n.                                                         | 605         |
| " Izokokaina, kr. n.                                                    | —           |
| " Tkaniny ogniotrwałe, kr. n.                                           | —           |
| " Ozonina, kr. n.                                                       | —           |
| " Płyn Rosenthala do przechowywania preparatów anatomicznych, kr. n.    | —           |
| " Światło i zdrowie                                                     | 618         |

|                                                                          | Str.          |                                                                                         | Str.     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| FLAUM MAKSYMILIJAN. Zadania chemii współczesnej.                         | 627, 647, 681 | KOZŁOWSKI WŁAD. Szkice z historii naturalnej wodorostów                                 | 65, 84   |
| „ Jaka jest różnica pomiędzy roślinami a zwierzętami, kr. n.             | 639           | „ Wpływ bliskości morza na kształty liści, kr. n.                                       | 703      |
| „ Ferrosilicium i ferroaluminium, kr. n.                                 | 670           | „ Istnienie pewnego stosunku pomiędzy poceniem a przyswajaniem w roślinach, kr. n.      | 703      |
| „ Katalityczne tworzenie się amonijaku, kr. n.                           | 701           | „ Rośliny z lakierowanymi liśćmi, kr. n.                                                | 718      |
| „ Nowa synteza indyga, kr. n.                                            | —             | „ Badania fizjologiczne nad okwiatem, kr. n.                                            | 750      |
| „ Bakteryje i surowica krwi, kr. n.                                      | 702           | „ Wpływ znacznego wzniesienia nad poziom, kr. n.                                        | —        |
| „ Z chemii jądra komórkowego, kr. n.                                     | —             | „ Pryswajanie soli mineralnych w roślinach zielonych, kr. n.                            | —        |
| „ Wyzyskanie mleka krowiego, kr. n.                                      | —             | KRAMSZTYK STANISŁAW. O równomierności w wykładzie nauk przyrodniczych                   | 2        |
| „ Trujące własności wydychanego powietrza                                | —             | „ Komety peryjodyczne, kr. n.                                                           | 12       |
| „ O tworzeniu się nafty, kr. n.                                          | 733           | „ O obserwacji nagłych zjawisk, kr. n.                                                  | —        |
| „ Przyczyna odporności, kr. n.                                           | 750           | „ Trzechsetlecie Gilberta, w. b.                                                        | 13       |
| „ Wpływ światła na zjawiska chemiczne, kr. n.                            | 767           | „ Fizyka doświadczalna w pokoju na okładkach numerów 5, 9, 14, 18, 22, 27, 31, 48 i 52. | —        |
| „ Alkoholizm i potomstwo, kr. n.                                         | —             | „ Ogień św. Elma, kr. n.                                                                | 44       |
| „ Wpływ środków znieczulających na asymilację, kr. n.                    | —             | „ Meteoryty meksykańskie, kr. n.                                                        | —        |
| „ Dr H. Amsel. Leitfaden für die Darstellung chem. Präparate, w. bibl.   | 781           | „ O wysokości atmosfery                                                                 | 68       |
| „ A. Ressing. Einführung in das Studium der theoret. Chemie, w. bibl.    | —             | „ Przyczyna zmienności gwiazdy Algol, kr. n.                                            | 77       |
| „ Nowy ferment, kr. n.                                                   | 782           | „ Paralaksa gwiazd, kr. n.                                                              | —        |
| „ Głód i choroby zakaźne, kr. n.                                         | —             | „ Źródła magnetyzmu ziemskiego, kr. n.                                                  | —        |
| „ L. Meyer. Grundzüge der theoret. Chemie, w. bibl.                      | 798           | „ Temperatura na szczycie wieży Eiffla, kr. n.                                          | 78       |
| „ Kolej na Jungfrau i jej niebezpieczeństwa.                             | 801, 828      | „ Marsowe bajki                                                                         | 81       |
| „ Alotropija srebra, kr. n.                                              | 813           | „ Temperatura w głębi ziemi, kr. n.                                                     | 95       |
| „ Wydzielanie kwasu solnego przez żołądek trawiący, kr. n.               | —             | „ Wykaz gwiazd, których paralaksy są znane, kr. n.                                      | 111      |
| „ Redukcyjne własności rozmaitych tkanek, kr. n.                         | —             | „ Merkury i jego obrót osiowy                                                           | 113      |
| „ Z fizjologii żółci, kr. n.                                             | —             | „ Gramofon, kr. n.                                                                      | 142      |
| „ Badania fizjologiczne na wieży Eiffla, kr. n.                          | 814           | „ Ciepło zwierzęce, kr. n.                                                              | —        |
| GIEDROYĆ ANTONI książę. List do Red. Wszechśw. w sprawie badania gruntów | 705           | „ Zamierzone wyprawy podbiegunowe, w. b.                                                | 159      |
| GOSIEWSKI WŁ. Zastosowanie sposobu najmniejszych kwadratów               | 202           | „ Obserwacje całkowitego zaćmienia słońca, w. b.                                        | 175      |
| „ O znaczeniu odpowiedzi prawdopodobnych                                 | 234           | „ Kwestyja pochodzenia dyamentów, kr. n.                                                | 190      |
| „ W. Natanson. Wstęp do fizyki teoretycznej, w. bibl.                    | 558           | „ Pochłanianie wodoru przez nikiel, kr. n.                                              | 206      |
| HOŁOWIŃSKI A. Merczyng H. Zasady elektrotechniki, spr.                   | 654           | „ Współczesne obserwacje elektryczności, kr. n.                                         | 221      |
| HYŃEK V. BURIAN. Ślepiec słowiański, tłum. K. P.                         | 177           | „ Nowa wyspa na oceanie Spokojnym                                                       | 225      |
| JABCZYŃSKI F. Nitryfikacja i denitryfikacja                              | 245, 266      | „ 2 gwiazda w ogonie Niedźwiedzicy wielkiej, kr. n.                                     | 238      |
| KONTKIEWICZ S. Najnowsze teoryje geologiczne                             | 97, 120, 184  | „ O nauki przyrodnicze                                                                  | 241      |
| „ Pożar kopalni Ignacy                                                   | 755, 771      | „ Nowa teoria powstawania gradu, kr. n.                                                 | 254      |
| KOWALCZYK J. Zaćmienie słońca                                            | 513           | „ Elektryczność atmosferyczna                                                           | 264, 282 |
| „ Nowe komety, kr. n.                                                    | 525           | „ Kometa Brockska, kr. n.                                                               | 270      |
| „ O zmienności osi ziemskiej                                             | 788           | „ Wznoszenie się barwnika w roślinach, kr. n.                                           | 285      |
| KOWALEWSKI MIECZYŚLAW. Do teorii leukocytów, kr. n.                      | 12            | „ Hekatomba fok w Kanadzie                                                              | 288      |
|                                                                          |               | „ Studnie artezyjskie                                                                   | 305      |
|                                                                          |               | „ Rospuszczanie ciał na powierzchni cieczy, kr. n.                                      | 318      |
|                                                                          |               | „ Kometa Brockska, w. b.                                                                | 319      |
|                                                                          |               | „ Szybkość gołębi pocztowych, rozm.                                                     | —        |
|                                                                          |               | „ Nieprzewodnictwo próżni, kr. n.                                                       | 332      |

|                                             | Str.     |                                              | Str.                |
|---------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|---------------------|
| <b>KRAMSZTYK STANISŁAW.</b> Mierzenie tem-  |          | <b>KRAMSZTYK STANISŁAW.</b> Posiedzenia      |                     |
| peratur wysokich, kr. n.                    | 333      | Royal Society, w. b.                         | —                   |
| „ Ciepło zwierzęce, kr. n.                  | 334      | „ Księżyc Saturna, kr. n.                    | 812                 |
| „ Selenotropizm, kr. n.                     | 335      | „ Wypoczynek siatkówki, kr. n.               | 814                 |
| „ O obrocie Merkurego                       | 338      | „ Stary rocznik astronomiczny, rozm.         | 815                 |
| „ Pochłanianie gazów, kr. n.                | 351      | <b>KRAMSZTYK ZYGMUNT.</b> Oko elektryczne.   | 88                  |
| „ Widma gwiazd stałych, kr. n.              | —        | <b>KWIETNIEWSKI W.</b> Dzień krytyczny       |                     |
| „ Metr. Kilogram. Sekunda 369, 390, 408,    | 424      | Falba                                        | 17, 36, 55          |
| „ Przewodnictwo cieplikowe śniegu, kr. n.   | 415      | „ Curiosum meteorologiczne, rozm.            | 127                 |
| „ Widmo atmosferyczne, kr. n.               | 430      | „ Służba meteorologiczna w Stanach Zje-      | 129, 150, 168       |
| „ Magnesowanie stali, kr. n.                | 431      | dnoczonych                                   | 141                 |
| „ Sprawa pierwszego południka               | 435, 468 | „ Repertorium für Meteorologie, w. bibl.     | 175                 |
| „ Komety Barnarda, kr. n.                   | 463      | „ Olbrzymi barometr, rozm.                   | 284                 |
| „ O lodnikach podbiegunowych                | 502, 520 | „ Kłosowski. Usmirajuszczeje diejstwie       | —                   |
| „ Nowa pompa powietrzna, kr. n.             | 508      | masła na morskija wołny, w. blbl.            | —                   |
| „ Badania fotograficzne widm gwiazd, kr. n. | 525      | „ Letopisigławnój fizycznej obserwatorii,    | —                   |
| „ Olbrzymi manometr, kr. n.                 | 526      | w. bibl.                                     | —                   |
| „ Sztuczny boracyt, kr. n.                  | —        | „ Przebieg zjawisk meteorologicznych na      | 31, 35, 44, 48 i 52 |
| „ Spadek meteorytów, w. b.                  | 528      | okładkach numerów 5, 9, 14, 18, 27,          | 570, 570            |
| „ O syeniu miodów                           | 533      | LESKI J. Las skrzemieniały.                  | 329                 |
| „ Fotografija fosforescencyjna, kr. n.      | 542      | <b>ŁAPCZYŃSKI KAZIMIERZ.</b> Flora rzeczy-   |                     |
| „ Pamiętanie nazwisk, rozm.                 | 543      | pospolitėj Costa Rica                        | 53                  |
| „ Ciężar właściwy azotu                     | 559      | „ Lathyrus silvestris, kr. n.                | 175                 |
| „ Azbest w Kalifornii, kr. n.               | —        | „ Z flory miejscowej                         | 723                 |
| „ Z dziejów nauki. Waga mądrości            | 563, 537 | <b>MAJCHROWSKI W.</b> Badania nad wpływem    |                     |
| „ Obrót osiowy Wenery, kr. n.               | 573      | jądra na protoplazmę, kr. n.                 | 207                 |
| „ Grubość kropli oliwy na wodzie, kr. n.    | —        | <b>MAKOWIECKI ST.</b> Koresp. Wszechśw.      |                     |
| „ Magnesy poprzeczne, kr. n.                | 590      | Notaty entomologiczne                        | 461                 |
| „ Lampa elektryczna z gazem oświetla-       |          | <b>MARCHLEWSKI L. P.</b> Kamień filozoficzny | 459, 475            |
| jącym, rozm.                                | 591      | <b>MERCZYNG H.</b> Koresp. Wszechświata.     |                     |
| „ Produkcja złota i srebra na ziemi, rozm.  | —        | Wyładowanie elektryczne w Tatrach            | 557                 |
| „ O zmienności barw u ryb, kr. n.           | 606      | <b>MOROZEWICZ J.</b> Produkcja mineralna     |                     |
| „ R. Falb. Przewroty we wszechświecie,      | 620, 636 | w Stanach Zjednoczonych, kr. n.              | 126                 |
| „ Obrót osiowy słońca, kr. n.               | 623      | „ Rybekit, kr. n.                            | 129                 |
| „ Ciała kruche, kr. n.                      | —        | „ Synteza kryształków kwarcu, kr. n.         | 158                 |
| „ O pochodzeniu komet                       | 630      | „ Meteoryt Nowourejski, kr. n.               | —                   |
| „ Nowe doświadczenia nad drganiem elek-     |          | „ Minerale przyteczne, kr. n.                | —                   |
| trycznymi Hertza, kr. n.                    | 639      | „ Potopy w czasach dzisiejszych              | 195                 |
| „ Błona oleju na wodzie, kr. n.             | 655      | „ Wietrzenie granitu                         | 433                 |
| „ Obserwatorium astronomiczne na            |          | „ O syntezie leucytu                         | 538                 |
| górze Mont-Blanc, w. b.                     | 656      | <b>NADMORSKI Dr.</b> Pomiary krajowe i ma-   |                     |
| „ Granica słyszalności tonów, kr. n.        | 670      | py sztabów gieneralnych.                     | 22, 41, 74          |
| „ Meteory sierpniowe, w. b.                 | 671      | „ Plebański dr. Geografija, spr.             | 205                 |
| „ Srebro w popiele wulkanicznym, rozm.      | 672      | „ Rozbiór Afryki                             | 727, 743, 777, 808  |
| „ Badania widmowe na szczycie Mont          |          | <b>NATANSON J.</b> Wykrycie działania fer-   |                     |
| Blanc                                       | 673      | mentów nieorganizowanych, kr. n.             | 45                  |
| „ Tryumf teoryi Falba                       | 699      | „ Nowa choroba kartofli, kr. n.              | 78                  |
| „ Nowy wzorzec sił elektrowzbudzą-          |          | <b>NENCKI M. i SAHLI H.</b> Enzymy w terapii | 709                 |
| jących, kr. n.                              | 703      | <b>NUSBAUM J.</b> Wpływ warunków zewnętrz-   |                     |
| „ Najtańsze światło                         | 707      | nych na proces rozmnażania, kr. n.           | 62                  |
| „ Wyładowanie elektryczności w gazach,      |          | „ Dr. Philip Stöhr. Lehrbuch der Histo-      | 110                 |
| kr. n.                                      | 717      | logie, w. bibl.                              | —                   |
| „ Komety Barnarda, kr. n.                   | 732      | „ Hugo de Vries. Intracellulare Pange-       | —                   |
| „ Elektryzowanie powietrza przez stru-      |          | nesis, w. bibl.                              | —                   |
| mienie wodne, kr. n.                        | 750      | „ Doniosłość naukowa poszukiwań fauni-       | 180, 200            |
| „ Nową kometę, w. b.                        | 751      | stycznych.                                   | 277                 |
| „ Merczyng. Zarys teoryi matematycznej      |          | „ Badania nad fizyologiją gąbek.             | —                   |
| telefonowania, w. bibl.                     | 781      |                                              |                     |
| „ Planetoida (300), kr. n.                  | 798      |                                              |                     |

|                                                                                  | Str.          |                                                                                                    | Str.     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| NUSBAUM J. Przyczynek do kwestyi dzie-<br>dziczości, kr. n. . . . .              | 285           | S. J. O wielorybach . . . . .                                                                      | 449, 471 |
| „ Stosunki ilościowe płci, kr. n. . . . .                                        | 286           | „ Sieci pajęczce i ich wytrzymałość . . . . .                                                      | 594, 612 |
| „ Balistes aculeatus, kr. n. . . . .                                             | 302           | „ Rami . . . . .                                                                                   | 625, 643 |
| „ Wytwarzanie się owoców bez uprze-<br>dniego zapłodnienia, kr. n. . . . .       | 398           | SIEMIRADZKI J. Z teoryi powstawania gór . . . . .                                                  | 248      |
| „ Obecność zwierząt morskich w zbioro-<br>wiskach słodkowodnych. . . . .         | 402           | „ Koresp. Wszechśw. Tow. przyr. im. Ko-<br>pernika . . . . .                                       | 349      |
| „ Korschelt i Heider. Lehrbuch der Ent-<br>wicklungsgeschichte, w. bibl. . . . . | 415           | STETKIEWICZ STEF. Widok na ziemię<br>z nieba, rozm. . . . .                                        | 14       |
| „ Badania nad rozwojem kraba, kr. n. . . . .                                     | 431           | „ Państwo Kongo, kr. n. . . . .                                                                    | 79       |
| „ Faunistyczno-bijologiczne spostrzeżenia<br>nad jeziorami górskimi . . . . .    | 435           | „ Nowe przebycie ładu czarnego, kr. n. . . . .                                                     | —        |
| „ Trawienie u stulbi, kr. n. . . . .                                             | 447           | „ Nabytki włoskie w Afryce, kr. n. . . . .                                                         | —        |
| „ Stacyja zoologiczna nadmorska. . . . .                                         | 456           | „ Archipelag Andamański, kr. n. . . . .                                                            | 111      |
| „ Zagadnienia filozoficzne morfologii 737,<br>793                                | 760           | „ Wyspy Nikobarskie, kr. n. . . . .                                                                | 126      |
| ONUFROWICZ A. Części składowe żelaza<br>handlowego . . . . .                     | 289, 314, 326 | „ Pamir, kr. n. . . . .                                                                            | 143      |
| „ O hartowaniu stali . . . . .                                                   | 821           | „ O obecnej ludności Peloponezu 145, 170, 186                                                      | 159      |
| OSSOWSKI G. Akademia Um. w Krakowie.<br>Pos. Kom. Antropol. . . . .              | 10, 188       | „ Tippto-Tip, rozm. . . . .                                                                        | 191      |
| PLEBAŃSKI JAN. W sprawie pochodzenia<br>i badania chemicznego gruntu . . . . .   | 785, 804      | „ O pochodzeniu Basków, kr. n. . . . .                                                             | 191      |
| PLEWIŃSKI S. Prawo Dulonga i Petita . . . . .                                    | 375, 394      | „ Rzeczpospolita transwalska, kr. n. . . . .                                                       | 222      |
| PRAUS ST. Bronz fosforowy, w. b. . . . .                                         | 46            | „ Miasto La Plata, kr. n. . . . .                                                                  | —        |
| „ Chemicy państwowi w Anglii, w. b. . . . .                                      | —             | „ Z Sahary, rozm. . . . .                                                                          | 223      |
| „ Fabryki sacharyny, w. b. . . . .                                               | —             | „ Kubary J. S. Ethnografische Beiträge<br>z Kenntniss des Karolinen Archipel.,<br>w. bibl. . . . . | 270      |
| „ Spożytkowanie siły wodnej Renu, w. b. . . . .                                  | —             | „ Australija, kr. n. . . . .                                                                       | 287      |
| „ Projekt prawa przeciwko szzerzeniu się<br>chorób zapomocą mleka, w. b. . . . . | —             | „ Santa Anna Nery. Le Brésilien, w. bibl. . . . .                                                  | 332      |
| „ Pokłady soli kamiennéj, w. b. . . . .                                          | —             | „ Wahanie osi ziemskiej, kr. n. . . . .                                                            | —        |
| „ Zjawisko elektryczne przy wyrobie ce-<br>rezyny, rozm. . . . .                 | —             | „ Powiększanie się delty Newy, kr. n. . . . .                                                      | 335      |
| „ Doświadczenia Herza nad drganiem<br>elektrycznymi, rozm. . . . .               | —             | „ 63 zjazd przyrodników niemieckich, w. b. . . . .                                                 | —        |
| „ Rafineryja cukru, rozm. . . . .                                                | —             | „ Kanał panamski, rozm. . . . .                                                                    | 336      |
| „ Poprawka angielskiego układu miar<br>i wag, rozm. . . . .                      | 47            | „ Pamir . . . . .                                                                                  | 357      |
| „ Zawartość kleju w kościach z dylu-<br>wium, kr. n. . . . .                     | 62            | „ Alpy, w. b. . . . .                                                                              | 367      |
| „ Składki na pomnik Joulea, w. b. . . . .                                        | 63            | „ Meteorologiczny dziennik Emina paszy,<br>w. b. . . . .                                           | —        |
| „ 25-letni jubileusz Kekulego, w. b. . . . .                                     | —             | „ O Grąbczewskim, w. b. . . . .                                                                    | —        |
| „ Cena glinu, rozm. . . . .                                                      | 79            | „ G. Lindner. Theorie der Gasbewe-<br>gung, w. bibl. . . . .                                       | 382      |
| „ Koresp. Wszechśw. Dezinfektor „pro-<br>tektor” . . . . .                       | 220           | „ Alpy, kr. n. . . . .                                                                             | 383      |
| „ Mleko jako pokarm . . . . .                                                    | 422, 439, 490 | „ Afryka, kr. n. . . . .                                                                           | —        |
| „ Przyrząd dra Wolperta, kr. n. . . . .                                          | 430           | „ Źródło nafty w Alzacyi, kr. n. . . . .                                                           | —        |
| PRZYBOROWSKA KAZIMIERA. O nowéj<br>rodzinie Dinosaurów . . . . .                 | 536           | „ Nowe obserwatoryjum meteorologiczne,<br>kr. n. . . . .                                           | 398      |
| R. S. Nowy sposób przygotowywania rur<br>metalowych . . . . .                    | 613           | „ Czerny Fr. Ogólna geografija han-<br>dlowa, spr. . . . .                                         | 444, 462 |
| „ Zamiar Nansena zbadania bieguna pół-<br>nocnego . . . . .                      | 711           | „ Kanał Nicaragua, kr. n. . . . .                                                                  | 463      |
| RADLIŃSKI I. Teoryja Quatrefagesa . . . . .                                      | 651, 665      | „ Meksyk, kr. n. . . . .                                                                           | 479      |
| REDAKCYJA Pam. Fizyogr. W sprawie<br>badania ziemi ornéj . . . . .               | 593           | „ Produkcya pszenicy na ziemi, kr. n. . . . .                                                      | —        |
| ROSTAFIŃSKI dr pr. Maksymilian Nowicki . . . . .                                 | 721           | „ Nowe zmiany terytoryjalne w Afryce . . . . .                                                     | 488      |
| S. J. Wilk workowaty według Oustaleta . . . . .                                  | 33            | „ R. Lüddecke. Afrika in 6 Blättern,<br>w. bibl. . . . .                                           | 495      |
| „ Przykład zmiany obyczajów papugi „Kéa” . . . . .                               | 295           | „ Największa głębokość morza, kr. n. . . . .                                                       | —        |
| „ O mimetyzmie u ryb . . . . .                                                   | 417           | „ Nowa podróż afrykańska, w. b. . . . .                                                            | 527      |
|                                                                                  |               | „ Telefony, kr. n. . . . .                                                                         | —        |
|                                                                                  |               | „ Kolej żelazna syberyjska . . . . .                                                               | 529      |
|                                                                                  |               | „ Mapy Merkatora, w. b. . . . .                                                                    | 559      |
|                                                                                  |               | „ Nowe pokłady węgla, w. b. . . . .                                                                | 559      |
|                                                                                  |               | „ Południk peruwijański, w. b. . . . .                                                             | —        |
|                                                                                  |               | „ Skąd się wzięły ludy Oceanii . . . . .                                                           | 597      |
|                                                                                  |               | „ Nowa roślinna tkacka, rozm. . . . .                                                              | 607      |
|                                                                                  |               | „ Kongres geograficzny . . . . .                                                                   | 624      |
|                                                                                  |               | „ Gatunki szczególnych drzew na Mada-<br>gaskarze, rozm. . . . .                                   | 640      |

|                                                                                           | Str. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| STETKIEWICZ ST. Z dziejów koszenilii, kr. n.                                              | 670  |
| „ Desgodins. Notes sur le Thibet, rozm.                                                   | 703  |
| „ Trzcina cukrowa, kr. n.                                                                 | 751  |
| „ Działanie wód w okolicach wapiennych.                                                   | 817  |
| SZTOLCZAK JAN. Władysław Taczanowski                                                      | 50   |
| „ Muzeum Branickich, w. b.                                                                | 271  |
| „ Szybkość lotu jaskółek, kr. n.                                                          | 287  |
| „ Ogólne zasady zoogeografii 354, 376, 436, 553                                           |      |
| „ Cywilizacja Peru . . . . . 497, 514                                                     |      |
| „ Zjazd ornitologów w Peszcie, w. b.                                                      | 559  |
| SZUCH A. Jeger S. Racyjny system asenizacji, spr.                                         | 236  |
| SZYSZYŁOWICZ IGN. Dr. Nowy sposób konserwowania kwiatów . . . . . 105                     |      |
| „ Muzeum dworskie . . . . . 250                                                           |      |
| ŚLÓSARSKI ANTONI. Palmy woskowe . . . . . 7                                               |      |
| „ Dr Gustav von Hayek. Handbuch der Zoologie, w. bibl. . . . . 11                         |      |
| „ Dr Arnold Lang. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, w. bibl. . . . . —                |      |
| „ Edward Tylor. Antropologija, spr. . . . . 27                                            |      |
| „ Dr Berthold Hatschek. Lehrbuch der Zoologie, w. bibl. . . . . 44                        |      |
| „ O bakterjach świecących u niektórych skorupiaków morskich . . . . . 72                  |      |
| „ Dr Józef Nusbaum. Zasady ogólne nauki o rozwoju zwierząt, spr. . . . . 93               |      |
| „ Nowy gmach muzeum historii naturalnej w Paryżu . . . . . 106                            |      |
| „ A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien, w. bibl. . . . . 111          |      |
| „ Dr B. Dybowski. Niektóre wypadki badań nad zębami, spr. . . . . 125                     |      |
| „ Dr G. Steinmann u. dr L. Döderlein. Elemente der Paläonthologie, w. bibl. . . . . 126   |      |
| „ Wejście na szczyt Wielkiego Araratu, w. b. . . . . 127                                  |      |
| „ Botanika leśna podług kursu prof. Berdau, w. bibl. . . . . 174                          |      |
| „ Fr. Błoński. Fungipolonicci novi, w. bibl. . . . . 221                                  |      |
| „ M. Raciborski. Ueber einige neue Myxomyceten, w. bibl. . . . . 237                      |      |
| „ Pr. G. Hempel u. Dr K. Wilhelm. Die Bäume u. Sträucher des Waldes, w. bibl. . . . . 254 |      |
| „ Mieszkańcy piór ptasich. . . . . 257                                                    |      |
| „ J. Fajersztajn. Zakończenia nerwowe w tarczach końcowych żaby, w. bibl. . . . . 284     |      |
| „ Dolna szczeka małpy kopalnej, kr. n. . . . . 286                                        |      |
| „ Rośliny hodowane na znacznych wysokościach, kr. n. . . . . 303                          |      |
| „ Flora alpejska w Nowej Gwinei, kr. n. . . . . 319                                       |      |
| „ Olbrzymia roślina obrazkowata, kr. n. . . . . —                                         |      |
| „ O jeźowcach toczących skały . . . . . 321                                               |      |
| „ Dr Adam Prażmowski. Brodawki korzenia grochu, spr. . . . . 381, 396, 413                |      |
| „ Brehm. Vom Nordpol zum Aequator, w. bibl. . . . . 415                                   |      |
| „ H. Lachman. Die Reptilien. w. bibl. . . . . 446                                         |      |
| „ Dygasiński. Kolorowe tablice poglądowe, w. bibl. . . . . —                              |      |

|                                                                                          | Str. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ŚLÓSARSKI ANTONI. T. Wiśniowski. Mikrofauna ilów, spr. . . . . 558                       |      |
| „ J. Ritzema Bos. Thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, w. bibl. . . . . 559 |      |
| „ Żółw kopalny, kr. n. . . . . 557                                                       |      |
| „ O wytwarzaniu barwnego jedwabiu, kr. n. . . . . —                                      |      |
| „ Róg jelenia kopalnego, w. b. . . . . 590                                               |      |
| „ W. Marschalle. Spaziergänge eines Naturforschers, w. bibl. . . . . 622                 |      |
| „ Pożywienie ryb, kr. n. . . . . 623                                                     |      |
| „ M. Raciborski. Ueber die Osmundaceen, w. bibl. . . . . 654                             |      |
| „ Dr J. E. v. Boas. Lehrbuch der Zoologie, w. bibl. . . . . 687                          |      |
| „ Brehms. Thierleben, w. bibl. . . . . 701                                               |      |
| „ J. Nusbaum. Studja nad morfologija zwierząt, w. bibl. . . . . 716                      |      |
| „ Amerika, w. bibl. . . . . 717                                                          |      |
| „ Nepenthes, kr. n. . . . . 718                                                          |      |
| „ Szparki u roślin wodnych, kr. n. . . . . 734                                           |      |
| „ Przystawanie u roślin o liściach czerwonych, kr. n. . . . . 735                        |      |
| „ Wystawa etnograficzno-przyrodnicza Janikowskiego, w. b. . . . . —                      |      |
| „ Antoni Waga . . . . . 753                                                              |      |
| „ R. Hartig. Lehrbuch der Anatomie, w. bibl. . . . . 766                                 |      |
| „ Brehms. Thierleben, w. bibl. . . . . 781                                               |      |
| „ Osobliwa paproć . . . . . 803                                                          |      |
| T. R. Uniwersytet św. Andrzeja, w. b. . . . . 13                                         |      |
| „ Wybuchy Wezuwiusza, w. b. . . . . —                                                    |      |
| „ Rozmaitości naukowe na okładkach numerów . . . . . 35, 40, 44                          |      |
| „ Bogate pokłady rzadkich minerałów, kr. n. . . . . —                                    |      |
| „ Olój skalny w Nowej Zelandyi, rozm. . . . . 96                                         |      |
| „ Mowa indyjan amerykańskich na fonografie, rozm. . . . . 373                            |      |
| „ Gaz naturalny, rozm. . . . . 399                                                       |      |
| „ Lalki mówiące, rozm. . . . . —                                                         |      |
| „ Olbrzymie psy, rozm. . . . . 480                                                       |      |
| „ Najgłębsza studnia, rozm. . . . . 527                                                  |      |
| „ Źródło w głębi morza, rozm. . . . . 543                                                |      |
| „ Tramwaje elektryczne w Ameryce, w. b. . . . . 560                                      |      |
| „ Broń bez prochu . . . . . 585                                                          |      |
| „ Tanie światło elektryczne, rozm. . . . . 592                                           |      |
| „ Zużytkowanie wodospadów Niagary, w. b. . . . . 607                                     |      |
| „ Cienkie nici w przyrządach fizycznych . . . . . 610                                    |      |
| „ Wybuch Wezuwiusza . . . . . 641, 662                                                   |      |
| „ Szybkość lokomotyw, w. b. . . . . 671                                                  |      |
| „ Przechowywanie mięsa, w. b. . . . . —                                                  |      |
| „ Tkaniny i papier ze zboża, rozm. . . . . —                                             |      |
| „ Jadowitość jaszczurek, rozm. . . . . 672                                               |      |
| „ Barwy stali hartowanej, kr. n. . . . . 702                                             |      |
| „ Wyprawa balonowa do bieguna północnego, w. b. . . . . 703                              |      |
| „ Największy na ziemi zegar, rozm. . . . . 719                                           |      |
| „ Sposób zachowywania bukietów, rozm. . . . . 720                                        |      |
| „ Ilość dyamentów, rozm. . . . . 735                                                     |      |
| „ O pochodzeniu nazwy Ameryki, rozm. . . . . —                                           |      |
| „ Podróż do bieguna balonem, w. b. . . . . 767                                           |      |
| „ Druty podmorskie w telefonii, w. b. . . . . 768                                        |      |

|                                                                                     | <i>Str.</i>   |                                                                              | <i>Str.</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| T. R. Telefoniczne perpetuum mobile, kr. n.                                         | 782           | X. J. Violle. Cours de Physique, w. bibl.                                    | 284         |
| „ Sztuczny rubin, kr. n.                                                            | —             | „ Galileo Galilei. Unterredungen und mathematische Demonstrationen, w. bibl. | —           |
| „ Upajanie się eterem, rozm.                                                        | 783           | „ P. G. Tait. Light, w. bibl.                                                | 301         |
| „ Motor naftowy                                                                     | 790           | „ J. A. Bower. Science applied to work, w. bibl.                             | 589         |
| „ Lampy elektryczne o włókienkach krzemowych, kr. n.                                | 798           | „ W. Thomson. Mathematical and physical Papers, w. bibl.                     | —           |
| „ Najdłuższe wahadło, w. b.                                                         | 799           | „ Prace matematyczno-fizyczne. t. II, w. b.                                  | 688         |
| TWARDOWSKA M. Ciekawy przykład mitemyzmu roślin, kr. n.                             | 62            | ZALEWSKI A. Z nowszych badań nad porostami                                   | 209         |
| „ Ogród botaniczny pod Zwrotnikiem                                                  | 227           | „ Badania J. H. Wakkera, kr. n.                                              | 222         |
| „ Najgrubsze dęby, rozm.                                                            | 287           | „ R. Gutwiński. Materyjały do flory glonów Polski, w. bibl.                  | 237         |
| „ Życie towarzyskie u roślin 342, 362, 602, 615, 633                                |               | „ O glonach słodkowodnych, w. bibl.                                          | 254         |
| „ Afrykańskie produkty kolonijalne, rozm.                                           | 511           | „ Materyjały do flory glonów Galicji, w. b.                                  | 270         |
| „ Jesień r. 1889, w. b.                                                             | 671           | „ W sprawie wycieczek botanicznych                                           | 273         |
| „ Niezbadany dotąd organ u dudka                                                    | 697           | „ Dr. Berdau. Flora Tatr, spr.                                               | 317         |
| „ Nowa kometa, w. b.                                                                | 814           | „ Wieńczysław Łoś. Przewodnik dla urządzających zbiory, spr.                 | 350         |
| „ Ujednostajnienie godzin, w. b.                                                    | —             | „ Krymskie Tow. górskie, w. b.                                               | 447         |
| „ Prędkość pociągów, rozm.                                                          | 815           | „ Dr. Zapalowicz. Roślinna szata gór, spr.                                   | 477, 493    |
| URBANOWICZ F. Owady dostarczające węzykatoryj.                                      | 689, 714      | ZNATOWICZ BRONISŁAW. Chemija doświadczalna w pokoju, na okładkach numerów    | 22, 31, 40  |
| „ Nerka raków dziesięcionogich, kr. n.                                              | 718           | „ W. Ostwald. Grundriss der allgemeinen Chemie, w. bibl.                     | 61          |
| „ Tryb życia Physalii, kr. n.                                                       | 719           | „ W. Steffen. Das Lehrbuch der reinen und technischen Chemie, w. bibl.       | —           |
| „ Dwukształtność, kr. n.                                                            | —             | „ H. Steinach u. G. Buchner. Die galvanischen Metallniederschläge, w. bibl.  | —           |
| „ Nowa aktywnia, kr. n.                                                             | —             | „ Zwińciecie czasopisma Moniteur scientifique, w. b.                         | 63          |
| „ Budowa histologiczna hydry, kr. n.                                                | 734           | „ Dr. H. Ost. Lehrbuch der technischen Chemie, w. bibl.                      | 77          |
| WENDA K. Kola                                                                       | 582           | „ W. A. Ross. Uebertragen von dr B. Kossmann, Das Löthrohr, w. bibl.         | 94          |
| WIŚNIEWSKI TADEUSZ. Zbiory mineralogiczne Ak. Um. w Krakowie                        | 657, 678      | „ Niebezpieczeństwa gazu oświetlającego.                                     | 280         |
| WITKOWSKIA A. Władysł. Natanson. Wstęp dla fizyki teoretycznej, spr.                | 669, 686      | „ Eugenijusz Peligot                                                         | 299         |
| W. WRÓBLEWSKI. Aleksy Tillo. Hipso-metryczeskaja karta ewropejskoj Rossii, w. bibl. | 190           | „ R. Schöttler. Die Gasmachine, w. bibl.                                     | 332         |
| „ Przeciętne wzniesienie ładu                                                       | 261           | „ J. Fritsch et E. Guillemin. Traité de la distillation, w. bibl.            | —           |
| WRZEŚNIEWSKI AUGUST. Połów pereł na wybrzeżu Madras, rozm.                          | 14            | „ W. Hempel. Gasanalytische Methoden, w. bibl.                               | —           |
| „ Dr H. G. Bronns. Classen und Ordnungen des Thier-Reichs, spr.                     | 92            | „ P. St. Kostanecki, w. b.                                                   | 335         |
| „ O dziedziczności. 102, 116, 131, 153                                              |               | „ Z historyi alkoholu                                                        | 345         |
| „ Pomiedzy ludzercami                                                               | 161           | „ Dlaczego fosfor świeci w ciemności                                         | 388         |
| „ Titanotheriidae                                                                   | 199           | „ A. Bernthsen. Kurzes Lehrbuch der org. Chemie, w. bibl.                    | 445         |
| „ Syjam i Stany Szam                                                                | 213           | „ Dr Elbs. Die synthetischen Darstellungsmethoden, w. bibl.                  | 479         |
| „ Puhacz oswojony                                                                   | 233           | „ F. Horn. Anleitung zur chem. Analyse, w. bibl.                             | 508         |
| „ Współczesna fauna jaskiniowa.                                                     | 292           | „ A. Linden. Comment on joue pendant la pluie, w. bibl.                      | 511         |
| „ O wygaśnięciu żubrów                                                              | 385, 404      | „ Ira Remsen. Anorganische Chemie, w. bibl.                                  | —           |
| „ Postać liści i liścieni                                                           | 481, 506, 523 | „ Zadania i wyniki badań stereochemicznych                                   | 555         |
| „ Emin pasza o szympansie, w. b.                                                    | 670           | „ Nowe odkrycia w chemii azotu                                               | 731, 746    |
| „ Błędy popełniane przez owady.                                                     | 698           |                                                                              |             |
| „ Szkodliwość wróbli w St. Zjednoczonych                                            | 774           |                                                                              |             |
| X. Gianantonio Zanon. Principii di Fisica, w. bibl.                                 | 94            |                                                                              |             |
| „ William Thomson. Popular Lectures and Adresses, w. bibl.                          | 110           |                                                                              |             |
| „ R. Clausius. Die mechanische Wärmetheorie, w. bibl.                               | 125           |                                                                              |             |
| „ O. Lehmann. Molecularphysik, w. bibl.                                             | 141           |                                                                              |             |
| „ John Venn. The Logic of Chance, w. bibl.                                          | 157           |                                                                              |             |
| „ A. B. Basset. A Treatise on Hydrodynamics, w. bibl.                               | —             |                                                                              |             |

# SPIS PRZEDMIOTÓW

## UŁOŻONY WEDŁUG TREŚCI ARTYKUŁÓW.

Str.

Str.

### I. Astronomija, Meteorologija i Fizyka.

|                                                                                              |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Buletyn meteorologiczny w każdym numerze.                                                    |               |
| Kalendarzyk astronomiczny na okładkach N-rów 5, 9, 14, 18, 22, 27, 31, 35, 40, 44, 48 i 52.  |               |
| Przebieg zjawisk meteorologicznych na okładkach N-rów 5, 9, 14, 18, 27, 31, 35, 44, 48 i 52. |               |
| Fizyka doświadczalna w pokoju, p. S. K., na okładkach N-rów 5, 9, 14, 18, 27, 31, 48 i 52.   |               |
| O obserwacji nagłych zjawisk, p. S. K., kr. n.                                               | 12            |
| Komety peryjodyczne, p. S. K., kr. n.                                                        | —             |
| Dzień krytyczny Falba, p. W. K.                                                              | 17, 36, 55    |
| Pomiary krajowe i mapy sztabów gieneralnych, p. dra Nadmorskiego                             | 22, 41, 74    |
| O najnowszych pracach nad oznaczeniem paralakasy słońca, p. S. D.                            | 25            |
| Ogień Św. Elma, p. S. K., kr. n.                                                             | 44            |
| Meteority meksykańskie, p. S. K., kr. n.                                                     | —             |
| Doświadczenia Hertza nad drganiami elektrycznymi, p. St. Pr., rozm.                          | 46            |
| O wysokości atmosfery, p. S. K.                                                              | 68            |
| Przyczyna zmienności gwiazdy Algol, p. S. K., kr. n.                                         | 77            |
| Paralaksa gwiazd, p. S. K., kr. n.                                                           | —             |
| Źródła magnetyzmu ziemskiego, p. S. K., kr. n.                                               | —             |
| Temperatura na szczycie wieży Eiffa, p. S. K., kr. n.                                        | 78            |
| Oko elektryczne, p. Zygmunta Kramsztyka                                                      | 88            |
| Temperatura w głębi ziemi, p. S. K., kr. n.                                                  | 95            |
| Wykaz gwiazd, których paralaksy są znane, p. S. K., kr. n.                                   | 111           |
| Merkury i jego obrót osiowy, p. S. K.                                                        | 113           |
| Służba meteorologiczna w Stanach Zjednoczonych, p. W. K.                                     | 129, 150, 168 |
| Gramofon, p. S. K., kr. n.                                                                   | 142           |
| Obserwacje całkowitego zaćmienia słońca, p. S. K.                                            | 175           |
| Olbryzi barometr, p. W. K., rozm.                                                            | —             |
| Współczesne obserwacje elektryczności, p. S. K., kr. n.                                      | 221           |
| Druga gwiazda w ogniu Niedźwiedzicy Wielkiej, p. S. K., kr. n.                               | 238           |

|                                                            |                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Nowa teoria powstawania gradu, p. S. K., kr. n.            | 254                |
| Elektryczność atmosferyczna, p. S. K.                      | 264, 282           |
| Kometa Brooksa, p. S. K., kr. n.                           | 270                |
| Wznoszenie się barwników w roślinach, p. S. K., kr. n.     | 285                |
| Rospuszczanie ciał na powierzchni cieczy, p. S. K., kr. n. | 318                |
| Kometa Brocksa, p. S. K., w. b.                            | 319                |
| Wahania osi ziemskiej, p. S. St., kr. n.                   | 332                |
| Nieprzewodnictwo próżni, p. S. K., kr. n.                  | —                  |
| Mierzenie temperatur wysokich, p. S. K., kr. n.            | 333                |
| O obrocie Merkurego, p. S. K.                              | 338                |
| Odparowywanie naelektryzowanych cieczy, p. M. Fl., kr. n.  | 351                |
| Pochłanianie gazów, p. S. K., kr. n.                       | —                  |
| Widma gwiazd stałych, p. S. K., kr. n.                     | —                  |
| Gęstości planet, p. S. D., kr. n.                          | 366                |
| Metr. Kilogram. Sekunda, p. S. K.                          | 369, 390, 408, 424 |
| Przewodnictwo cieplikowe śniegu, p. S. K., kr. n.          | 415                |
| Widmo atmosferyczne, p. S. K., kr. n.                      | 430                |
| Magnesowanie stali, p. S. K., kr. n.                       | 431                |
| Doskonałe światło, p. M. Fl., rozm.                        | —                  |
| Sprawa pierwszego południka, p. S. K.                      | 453, 468           |
| Kometa Barnarda, p. S. K., kr. n.                          | 463                |
| Nowa pompa powietrzna, p. S. K., kr. n.                    | 508                |
| Zaćmienie słońca, p. J. Kowalczyka                         | 513                |
| Nowe komety, p. K., kr. n.                                 | 525                |
| Badania fotograficzne widm gwiazd, p. S. K., kr. n.        | —                  |
| Olbryzi manometr, p. S. K., kr. n.                         | —                  |
| Spadek meteorytów, p. S. K., w. b.                         | 528                |
| Fotografija fosforescencyjna, p. S. K., kr. n.             | 542                |
| Ciężar właściwy azotu, p. S. K.                            | 559                |
| Obrót osiowy Wenera, p. S. K., kr. n.                      | 573                |
| Grubość kropli oliwy na wodzie, p. S. K., kr. n.           | 573                |
| Magnesy poprzeczne, p. S. K., kr. n.                       | 590                |
| Lampa elektryczna z gazem oświetlającym, p. S. K., rozm.   | 591                |
| Tanie światło elektryczne, p. T. R., rozm.                 | 592                |
| Cienkie nici w przyrządach fizycznych, p. T. R.            | 610                |
| Obrót osiowy słońca, p. S. K., kr. n.                      | 623                |

|                                                                                | Str.         |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Ciała kruche, p. S. K., kr. n. . . . .                                         | 623          |
| O pochodzeniu komet, p. S. K. . . . .                                          | 630          |
| Nowe doświadczenia nad drganiem elektrycznymi Hertza, p. S. K., kr. n. . . . . | 639          |
| Błona oleju na wodzie, p. S. K., kr. n. . . . .                                | 655          |
| Obserwatorium astronomiczne na górze Mont-Blanc, p. S. K., w. b. . . . .       | 656          |
| Granica słyszalności tonów, p. S. K., kr. n. . . . .                           | 670          |
| Jesień roku 1889, p. M. T., w. b. . . . .                                      | 671          |
| Meteory sierpniowe, p. S. K., w. b. . . . .                                    | —            |
| Szybkość lokomotyw, p. T. R., w. b. . . . .                                    | —            |
| Badania widmowe na szczycie Mont-Blanc, p. S. K. . . . .                       | 673          |
| Nowy wzorec sił elektrowzbudzających, p. S. K., kr. n. . . . .                 | 703          |
| Wyładowanie elektryczności w gazach, p. S. K., kr. n. . . . .                  | 717          |
| Kometa Barnarda, p. S. K., kr. n. . . . .                                      | 733          |
| Elektryzowanie powietrza przez strumienie wodne, p. S. K., kr. n. . . . .      | 750          |
| Nowa kometa, p. S. K., w. b. . . . .                                           | 751          |
| Druty pod morskie w telefonii, p. T. R., w. b. . . . .                         | 768          |
| O zmienności osi ziemskiej, p. Kowalczyka . . . . .                            | 788          |
| Planetoida (300), p. S. K., kr. n. . . . .                                     | 798          |
| Lampy elektryczne o włókienkach krzemowych, p. T. R., kr. n. . . . .           | —            |
| Najdłuższe wahadło, p. T. R., w. b. . . . .                                    | 799          |
| Księżyc Saturna, p. S. K., kr. n. . . . .                                      | 812          |
| Nowa kometa, p. T. R., w. b. . . . .                                           | 814          |
| Ujednostajnienie godzin, p. T. R., w. b. . . . .                               | —            |
| Stary rocznik astronomiczny, p. S. K., rozm. . . . .                           | 815          |
| <b>II. Mineralogija, Geologija, Górnictwo.</b>                                 |              |
| Bogate pokłady rzadkich mineralów, p. T. R., kr. n. . . . .                    | 44           |
| Pokłady soli kamiennój, p. St. Pr., w. b. . . . .                              | 46           |
| O tworzeniu się skorupy wapiennej i wapieniaków, p. M. Fl., kr. n. . . . .     | 95           |
| Olój skalny w Nowej Zelandyi, p. T. R., rozm. . . . .                          | 96           |
| Najnowsze teoryje geologiczne, p. S. Kontkiewicza . . . . .                    | 97, 120, 184 |
| Produkcya mineralna w Stanach Zjednoczonych, p. J. M., kr. n. . . . .          | 126          |
| Rybekit, p. J. M., kr. n. . . . .                                              | —            |
| Synteza kryształków kwarcu, p. J. M., kr. n. . . . .                           | 158          |
| Meteoryt Nowourejski, p. J. M., kr. n. . . . .                                 | —            |
| Minerały pożyteczne, p. J. M., kr. n. . . . .                                  | 159          |
| Potopy w czasach dzisiejszych, p. J. Morozewicza . . . . .                     | 195          |
| Z teoryi powstawania gór, p. dra Józefa Siemiradzkiego . . . . .               | 248          |
| Siarkowodór i siarka w pokładach stasfurek, p. M. Fl., kr. n. . . . .          | 285          |
| Studnie artezyjskie, p. S. K. . . . .                                          | 305          |
| Las skrzemieniały, p. J. L. . . . .                                            | 329          |
| Minerał struwit i mikroorganizmy, p. M. Fl., kr. n. . . . .                    | 333          |
| Źródło nafty w Alzacyi, p. S. St., kr. n. . . . .                              | 383          |
| Gaz naturalny, p. T. R., rozm. . . . .                                         | 399          |

|                                                                                             | Str.     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Wietrzenie granitu, p. J. Morozewicza . . . . .                                             | 433      |
| Ciężkie ciecze do oddzielania mineralów, p. M. Fl., kr. n. . . . .                          | 510      |
| Sztuczny boracyt, p. S. K., kr. n. . . . .                                                  | 526      |
| O syntezie leucytu, p. J. Morozewicza . . . . .                                             | 538      |
| Nowe pokłady węgla, p. S. St., w. b. . . . .                                                | 559      |
| Azbest w Kalifornii, p. S. K., kr. n. . . . .                                               | —        |
| Zbiory mineralogiczne i geologiczne Ak. Um. w Krakowie, p. Tadeusza Wiśniowskiego . . . . . | 657, 678 |
| Pożar kopalni Ignacy, p. Stanisława Kontkiewicza . . . . .                                  | 755, 771 |
| Sztuczny rubin, p. T. R., kr. n. . . . .                                                    | 782      |
| O działaniu wód na skały wapienne, p. S. Stetkiewicza . . . . .                             | 817      |

### III. Chemija.

|                                                                                |          |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Kfzem i węgiel, p. M. Fl. . . . .                                              | 5        |
| Chemija doświadczalna w pokoju, p. Zn., na okładkach N-rów 22, 31, 40. . . . . | —        |
| Ciężary cząsteczkowe metalów, p. M. Fl., kr. n. . . . .                        | 95       |
| Ciepło spalania węgla, p. M. Fl., kr. n. . . . .                               | 126      |
| Kwas szczawowy, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                      | 142      |
| Gliceryna, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                           | —        |
| Sole potasu i sole sodu, p. M. Fl. . . . .                                     | 149      |
| Mannit, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                              | 157      |
| Wilgoć, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                              | —        |
| Badania nad peryjodycznym układem pierwiastków, p. M. Fl., kr. n. . . . .      | 174      |
| Fluor w organizmie zwierzęcym, p. M. Fl., kr. n. . . . .                       | 190      |
| Kwestyja pochodzenia dyamentów, p. S. K., kr. n. . . . .                       | —        |
| Pochłanianie wodoru przez nikiel, p. S. K., kr. n. . . . .                     | 206      |
| Proch spalający się bez dymu, p. M. Fl. . . . .                                | 216      |
| Własności fluoru, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                    | 238      |
| Nitryfikacyja i denitryfikacyja, p. F. Jabłczyńskiego . . . . .                | 245, 266 |
| Nowsze materyjały wybuchowe, p. M. Fl., kr. n. . . . .                         | 270      |
| Rozmieszczenie pierwiastków chemicznych, p. M. Fl., kr. n. . . . .             | 271      |
| Niebezpieczeństwa gazu oświetlającego, p. Zn. . . . .                          | 280      |
| Ulepszona metoda otrzymywania kryształów, p. M. Fl., kr. n. . . . .            | 285      |
| Jod w roztworach, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                    | 301      |
| Tworzenie się rosy, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                  | —        |
| Wielkie odkrycia Lavoisiera, p. M. Fl. 309, 324, . . . . .                     | 359      |
| Sztuczne piżmo, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                      | 319      |
| Jasnoblękitne zabarwienie płomienia, p. M. Fl., kr. n. . . . .                 | 351      |
| Fabrykacyja ciekłego dwutlenku węgla, p. M. Fl., w. b. . . . .                 | 368      |
| Prawo Dulonga i Petita, p. J. Plewińskiego . . . . .                           | 375, 394 |
| Dłaczego fosfor świeci w ciemnościach, p. Zn. . . . .                          | 388      |
| Utleniające i odbarwiające własności węgla zwierzęcego, p. M. Fl. . . . .      | 416      |
| Ozon i woda utleniania, p. M. Fl., kr. n. . . . .                              | 446      |



| Str.                                                                                                                | Str.               |                                                                                 |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Kallosa, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                                  | 495                | Ciepło zwierzęce, p. S. K., kr. n. . . . .                                      | 142                     |
| Papier odczynnikowy, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                      | 509                | Rośliny strączkowe, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                   | 157                     |
| Cieężar cząsteczki jodu, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                  | 526                | Wątroba, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                              | 158                     |
| Wytwarzanie tlenu z braunsztajnu, p. M. Fl.,<br>kr. n. . . . .                                                      | 527                | Lathyrus silvestris, p. K. Ł., kr. n. . . . .                                   | 175                     |
| Koncentrowanie promieni słonecznych w ce-<br>lach chemicznych, p. M. Fl., kr. n. . . . .                            | 542                | Ślepiec słowiański, p. Hynka V. Burian,<br>tłum. K. P. . . . .                  | 177                     |
| Spalania pod wysokim ciśnieniem, p. M. Fl.,<br>kr. n. . . . .                                                       | —                  | Doniosłość naukowa poszukiwań faunistycz-<br>nych, p. Józefa Nusbauma . . . . . | 180, 200                |
| Atom i cząsteczka, p. M. Fl. . . . .                                                                                | 545, 565           | O wyczerpaniu gruntu przez uprawę bez na-<br>wozu, p. A., kr. n. . . . .        | 191                     |
| Zadania i wyniki badań stereochemicznych, p.<br>Zn. . . . .                                                         | 555                | Titanotheridae, p. A. W. . . . .                                                | 199                     |
| Zmiany chemiczne pod znacznem ciśnieniem,<br>p. M. Fl., kr. n. . . . .                                              | 574                | Fermentacja alkoholowa soku trzciny cukro-<br>wej, p. M. Fl., kr. n. . . . .    | 207                     |
| Izokokaina, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                               | 606                | Żółć ludzka, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                          | —                       |
| Ozonina, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                                  | —                  | Granice zmysłu smaku, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                 | 207                     |
| Zadania chemii współczesnej, p. M. Fl. 627, 647,<br>681                                                             |                    | Badania nad wpływem jądra na protoplazmę,<br>p. W. M., kr. n. . . . .           | —                       |
| Ferrosilicium i ferroaluminium, p. M. Fl.,<br>kr. n. . . . .                                                        | 670                | Z nowszych badań nad porostami, p. A. Za-<br>lewskiego . . . . .                | 209                     |
| Katalityczne tworzenie się amonijaku, p. M.<br>Fl., kr. n. . . . .                                                  | 701                | Polowanie na wieloryba w Norwegii, p. O.<br>Bujwida . . . . .                   | 219                     |
| Nowa synteza indygo, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                      | —                  | Badania J. H. Wakkera, p. A. Z., kr. n. . . . .                                 | 222                     |
| Nowe odkrycia w chemii azotu, p. Zn. 731, 746                                                                       |                    | Puhacz oswojony, p. Augusta Wrześniow-<br>skiego . . . . .                      | 233                     |
| O tworzeniu się nafty, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                    | 733                | Trujące własności śliny ludzkiej, p. M. Fl.,<br>kr. n. . . . .                  | 255                     |
| Wpływ światła na zjawiska, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                | 767                | Mieszkańcy piór ptasich, p. A. S. . . . .                                       | 257                     |
| Allotropija srebra, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                       | 813                | Śluzowacenie mleka, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                   | 270                     |
|                                                                                                                     |                    | Badania nad fizjologiją gąbek, p. Józefa<br>Nusbauma . . . . .                  | 277                     |
| <b>IV. Bijologija i Paleontologija.</b>                                                                             |                    | Przyczynek do kwestyi dziedziczności, p. J.<br>N., kr. n. . . . .               | 285                     |
| Rośliny kwitnące w cieplarniach w porze<br>obecnej na okładkach N-rów 5, 9, 14,<br>18, 22, 27, 35, 40, 44, 48 i 52. |                    | Dolna szczęka małpy kopalnej, p. A. S., kr. n. . . . .                          | 286                     |
| Palmy woskowe, p. A. Ślósarskiego . . . . .                                                                         | 7                  | Stosunki ilościowe płci, p. J. N., kr. n. . . . .                               | —                       |
| Influenza czyli grypa, p. O. Bujwida . . . . .                                                                      | 9                  | Szybkość lotu jaskółki, p. J. Sz., kr. n. . . . .                               | 287                     |
| Do teoryi leukocytyw, p. M. K., kr. n. . . . .                                                                      | 12                 | Najgrubsze dęby, p. M. T., rozm. . . . .                                        | —                       |
| O stosunkach ekonomicznych w organizmie<br>ludzkim, p. prof. N. Cybulskiego, k. n. . . . .                          | 20, 38, 58         | Współczesna fauna jaskiniowa, p. A. W. . . . .                                  | 292                     |
| Wilk workowaty według Oustaleta, p. J. S. . . . .                                                                   | 33                 | Przykład zmiany obyczajów papugi „Kéa”,<br>p. J. S. . . . .                     | 295                     |
| Karotyna, p. A., kr. n. . . . .                                                                                     | 45                 | Balistes aculeatus, p. J. N., kr. n. . . . .                                    | 302                     |
| Wykrycie działania fermentów nieorganizo-<br>wanych, p. J. N., kr. n. . . . .                                       | 45                 | Rośliny hodowane na znacznych wysokościach,<br>p. A. S., kr. n. . . . .         | 303                     |
| Flora rzeczypospolitej Costa-Rica, p. Kazi-<br>mierza Łapczyńskiego . . . . .                                       | 53                 | O zwierzętach osiadłych, p. Bohdana Dya-<br>kowskiego . . . . .                 | 313, 346                |
| Wpływ warunków zewnętrznych na proces<br>rozmnażania, p. J. Nb., kr. n. . . . .                                     | 62                 | Flora alpijska w Nowej Gwince, p. A. S.,<br>kr. n. . . . .                      | 319                     |
| Ciekawy przykład mimetyzmu roślin, p. M.<br>T., kr. n. . . . .                                                      | —                  | Olbrzymia roślina obrazkowata, p. A. S.,<br>kr. n. . . . .                      | —                       |
| Zawartość kleju w kościach z dyluwijum, p.<br>St. Pr., kr. n. . . . .                                               | —                  | Szybkość gołębi pocztowych, p. S. K., rozm. . . . .                             | —                       |
| Szkice z historii naturalnej wodorostów, p.<br>Wł. Kozłowski . . . . .                                              | 65, 84             | O jeźwcach, toczących skały, p. A. S. . . . .                                   | 321                     |
| O bakteryjach świecących u niektórych sko-<br>rupiaków morskich, p. A. S. . . . .                                   | 72                 | Udział amonijaku w odżywianiu roślin, p. M.<br>Fl., kr. n. . . . .              | 333                     |
| Nowa choroba kartofli, p. J. N., kr. n. . . . .                                                                     | 78                 | Cieężar mózgu noworodka, p. A., kr. n. . . . .                                  | 334                     |
| O dziedziczności, p. Augusta Wrześniow-<br>skiego . . . . .                                                         | 102, 116, 131, 153 | Ciepło zwierzęce, p. S. K., kr. n. . . . .                                      | —                       |
| Nowy sposób konserwowania kwiatów, p. d-ra<br>Ign. Szyszdyłowicza . . . . .                                         | 105                | Nowa roślina, p. A., kr. n. . . . .                                             | —                       |
| Zawartość wody we krwi, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                                                   | 126                | Selenotropizm, p. S. K., kr. n. . . . .                                         | 335                     |
|                                                                                                                     |                    | Życie towarzyskie u roślin, p. M. Twardow-<br>ską . . . . .                     | 342, 362, 602, 615, 633 |
|                                                                                                                     |                    | Ogólne zasady zoogeografii, p. Jana Sztolc-<br>mana . . . . .                   | 354, 376, 436, 553      |
|                                                                                                                     |                    | O marzeniach sennych, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                 | 383                     |

| Str.                                                 | Str.          |                                                   |               |
|------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|---------------|
| O wygaśnięciu żubrów, p. A. W. . . . .               | 385, 404      | Istnienie pewnego stosunku pomiędzy poce-         |               |
| Wytwarzanie się owoców bez uprzedniego za-           |               | niem a przyswajaniem w roślinach, p.              |               |
| plodnienia, p. J. N., kr. n. . . . .                 | 398           | Wł. K., kr. n. . . . .                            | —             |
| Obecność zwierząt morskich w zbiorowiskach           |               | Trujące własności wydychanego powietrza, p.       |               |
| słodkowodnych, p. dra Józefa Nusbauma                | 402           | M. Fl., kr. n. . . . .                            | 717           |
| O mimetyzmie u ryb, p. J. S. . . . .                 | 417           | Wzajemność działania bakteryj, p. F. G.,          |               |
| Oddychanie robaków, p. M. Fl., kr. n. . . . .        | 431           | kr. n. . . . .                                    | 717           |
| Badania nad rozwojem kraba, p. J. N., kr. n. —       |               | Nepenthes, p. A. S., kr. n. . . . .               | 718           |
| Faunistyczno-bijologiczne spostrzeżenia nad          |               | Rośliny z lakierowanymi liśćmi, p. Wł. K.,        |               |
| jeziorami górskimi, p. dra J. Nusbauma               | 435           | kr. n. . . . .                                    | —             |
| Znużenie umysłowe, p. M. Fl., kr. n. . . . .         | 446           | Nerka raków dziesięcionogich, p. F. U., kr. n. —  |               |
| Trawienie u stulbi, p. J. N. . . . .                 | 447           | Tryb życia Physalii, p. F. U., kr. n. . . . .     | 719           |
| O wielorybach, p. J. S. . . . .                      | 449, 471      | Dwukształność, p. F. U., kr. n. . . . .           | —             |
| Stacja zoologiczna nadmorska, p. dra Józefa          |               | Nowa aktynija, p. F. U., kr. n. . . . .           | —             |
| Nusbauma . . . . .                                   | 456           | Z flory miejscowej, p. Kazimierza Łapczyń-        |               |
| Postać liści i liścieni, p. A. W. . . . .            | 481, 506, 523 | skiego . . . . .                                  | 723           |
| Krew i bakteryje, p. M. Fl., kr. n. . . . .          | 495           | Budowa histologiczna hydry, p. F. U., kr. n. 734  |               |
| Sok żołądkowy i bakteryje, p. M. Fl., kr. n. 495     |               | Szparki roślin wodnych, p. A. S., kr. n. . . . .  | —             |
| Chorobotwórcze mikroorganizmy w trupach,             |               | Przyswajanie u roślin o liściach czerwonych,      |               |
| p. M. Fl., kr. n. . . . .                            | 509           | p. A. S., kr. n. . . . .                          | 735           |
| Zboczenia fizjologiczne, p. M. Fl., kr. n. . . . .   | 510           | Zagadnienia filozoficzne morfologii, p. dra       |               |
| Tuczenie barwnikami i barwa upierzenia, p.           |               | Józefa Nusbauma . . . . .                         | 737, 760, 793 |
| M. Fl., kr. n. . . . .                               | —             | Przyczyna odporności, p. M. Fl., kr. n. . . . .   | 750           |
| Procesy fermentacyjne w tkankach, p. M. Fl.,         |               | Badania fizjologiczne nad okwiatem, p. Wł.        |               |
| kr. n. . . . .                                       | 511           | K., kr. n. . . . .                                | —             |
| Toksalbuminy, p. M. Fl., kr. n. . . . .              | 526           | Wpływ znacznego wzniesienia nad poziom,           |               |
| Samodzielne ruchy ciałek krwi u stawono-             |               | p. Wł. K., kr. n. . . . .                         | —             |
| gich, p. B. D., kr. n. . . . .                       | 527           | Alkoholizm i potomstwo, p. M. Fl., kr. n. . . . . | 767           |
| O nowej rodzinie Dinosaurydów, p. Kazimierzę         |               | Wpływ środków znieczulających na asymila-         |               |
| Przyborowską . . . . .                               | 536           | cyjną, p. M. Fl., kr. n. . . . .                  | —             |
| Znużenie mięśniowe, p. M. Fl., kr. n. . . . .        | 542           | Enzymy w terapii, p. M. Nenckiego i H. Sahli      | 769           |
| Odkrycie flory kopalnej, p. M. Raciborskiego,        |               | Szkodliwość wróbla w Stanach Zjednoczonych,       |               |
| w. b. . . . .                                        | 543           | p. A. W. . . . .                                  | 774           |
| Papugi, p. Adama Lande . . . . .                     | 550, 570      | Nowy ferment, p. M. Fl., kr. n. . . . .           | 782           |
| Badania nad zmysłem smaku, p. M. Fl., kr. n. —       |               | Głód i choroby zakaźne, p. M. Fl., kr. n. . . . . | 782           |
| Naturalne asztyczne trawienie, p. M. Fl., kr. n. —   |               | Osobliwa paproć, p. A. S. . . . .                 | 803           |
| Żółw kopalny, p. A. S., kr. n. . . . .               | 575           | Wydzielanie kwasu solnego przez żołądek           |               |
| O organizmach nitryfikujących, p. M. Fl., kr. n. 590 |               | trawiający, p. M. Fl., kr. n. . . . .             | 813           |
| Wpływ pracy mięśniowej i głodu na wydzie-            |               | Redukcyjne własności rozmaitych tkanek, p.        |               |
| lanie dwutlenku węgla, p. M. Fl., kr. n. . . . .     | 591           | M. Fl., kr. n. . . . .                            | —             |
| Sieci pajęczne i ich wytrzymałość, p. J. S. 594, 612 |               | Z fizjologii żółci, p. M. Fl., kr. n. . . . .     | —             |
| Płyn Rozentala do przechowywania prepa-              |               | Przyswajanie soli mineralnych w roślinach         |               |
| ratów anatomicznych, p. M. Fl., kr. n. . . . .       | 606           | zielonych, p. Wł. K., kr. n. . . . .              | —             |
| O zmienności barw u ryb, p. S. K., kr. n. . . . .    | —             | Badania fizjologiczne na wieży Eiffia, p. M.      |               |
| Pożywienie ryb, p. A. S., kr. n. . . . .             | 623           | Fl., kr. n. . . . .                               | 814           |
| Jaka jest różnica pomiędzy roślinami a zwie-         |               | O szkodliwości moskitów i środkach ich            |               |
| rzętami, p. M. Fl., kr. n. . . . .                   | 639           | tepienia, p. Bohdana Dyakowskiego . . . . .       | 825           |
| Gatunki szczególnych drzew na Madagaskarze,          |               |                                                   |               |
| p. S. St., rozm. . . . .                             | 640           |                                                   |               |
| Bakteryje jako pasorzyty roślin zbożowych,           |               |                                                   |               |
| p. F. G., kr. n. . . . .                             | 687           |                                                   |               |
| Produkty fermentacji białka, p. F. G., kr. n. —      |               |                                                   |               |
| Owady dostarczające wezykatoryj, p. F. U. 689, 714   |               |                                                   |               |
| Niebadany dotąd organ u dudka, p. M. T. 697          |               |                                                   |               |
| Błędy popełniane przez owady, p. A. W. . . . .       | 698           |                                                   |               |
| Bakteryje i surowica krwi, p. M. Fl., kr. n. 702     |               |                                                   |               |
| Z chemii jądra komórkowego, p. M. Fl., kr. n. —      |               |                                                   |               |
| Wpływ bliskości morza na kształty liści, p.          |               |                                                   |               |
| Wł. K., kr. n. . . . .                               | 703           |                                                   |               |

## V. Geografia, Podróże i Wycieczki naukowe.

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Największa głębokość morza Śródziemnego,                |     |
| p. A., kr. n. . . . .                                   | 12  |
| Wybuchy Wezuwijusza, p. T. R., w. b. . . . .            | 13  |
| Nowe przebycie ładu czarnego, p. S. St., kr. n. . . . . | 79  |
| Nabytki włoskie w Afryce, p. S. St., kr. n. . . . .     | —   |
| Państwo Kongo, p. S. St., kr. n. . . . .                | —   |
| Archipelag Andamański, p. S. St., kr. n. . . . .        | 111 |
| Wyspy Nikobarskie, p. S. St., kr. n. . . . .            | 126 |
| Wejście na szczyt wielkiego Araratu, p. A. S.,          |     |
| w. b. . . . .                                           | 127 |
| Pamir, p. S. St., kr. n. . . . .                        | 143 |

|                                                                                        | Str.               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| O obecnej ludności Peloponezu, p. Stefana Stetkiewicza . . . . .                       | 145, 170, 186      |
| Zamierzone wyprawy podbiegunowe, p. S. K., w. b. . . . .                               | 159                |
| Pomiędzy ludożercami, p. A. W. . . . .                                                 | 161                |
| O pochodzeniu basków, p. S. St., kr. n. . . . .                                        | 191                |
| Syjam i Stany Szan, p. A. W. . . . .                                                   | 213                |
| Rzeczpospolita Transwaalska, p. S. St., kr. n. . . . .                                 | 222                |
| Miasto La Plata, p. S. St., kr. n. . . . .                                             | —                  |
| Z Sahary, p. S. St., rozm. . . . .                                                     | 223                |
| Nowa wyspa na Oceanie Spokojnym, p. S. K. . . . .                                      | 225                |
| Ogród botaniczny pod zwrotnikami, p. M. T. . . . .                                     | 227                |
| Przeciętne wzniesienie ładu, p. W. Wr. . . . .                                         | 261                |
| Australija, p. S. St., kr. n. . . . .                                                  | 287                |
| Powiększanie się delty Newy, p. S. St., kr. n. . . . .                                 | 335                |
| Kanał panamski, p. S. St., rozm. . . . .                                               | 336                |
| Pamir, p. Stefana Stetkiewicza . . . . .                                               | 357                |
| Alpy, p. S. St., w. b. . . . .                                                         | 367                |
| O Grąbczewskim, p. S. St., w. b. . . . .                                               | —                  |
| Alpy, p. S. St., kr. n. . . . .                                                        | 383                |
| Afryka, p. S. St., kr. n. . . . .                                                      | —                  |
| Kanał Nicaragua, p. S. St., kr. n. . . . .                                             | 463                |
| Mezoksyk, p. S. St., kr. n. . . . .                                                    | 479                |
| Nowe zmiany terytorjalne w Afryce, p. S. St. . . . .                                   | 488                |
| Największa głębokość morza, p. S. St., kr. n. . . . .                                  | 495                |
| Badania Grenlandyi, p. S. St., kr. n. . . . .                                          | 486                |
| Cywilizacja Peru, p. Jana Sztolcmana . . . . .                                         | 497, 514           |
| O lodnikach podbiegunowych, p. S. K. . . . .                                           | 502, 520           |
| Afrykańskie produkty kolonialne, M. T., rozm. . . . .                                  | 511                |
| Nowa podróż afrykańska, p. S. St., w. b. . . . .                                       | 527                |
| Kolej żelazna syberyjska, p. Stefana Stetkiewicza . . . . .                            | 529                |
| Zródło w głębi morza, p. T. R., rozm. . . . .                                          | 543                |
| Południk peruwijański, p. S. St., w. b. . . . .                                        | 559                |
| Mapy Merkatora, p. S. St., w. b. . . . .                                               | —                  |
| Z Hańska do Chelma, p. K. Drymmera . . . . .                                           | 561                |
| Skąd się wzięły ludy Oceanii, p. Stefana Stetkiewicza . . . . .                        | 598                |
| Wybuch Wezuwiusza, p. T. R. . . . .                                                    | 641, 662           |
| Teoryja Quatrefagesa, p. I. Radlińskiego . . . . .                                     | 651, 665           |
| Zamiar Nansena zbadania bieguna północnego, p. R. S. . . . .                           | 711                |
| Rozbiór Afryki, p. dra Nadmorskiego . . . . .                                          | 727, 743, 777, 808 |
| Podróż do bieguna balonem, p. T. R., w. b. . . . .                                     | 767                |
| <b>VI. Technologija mechaniczna i chemiczna, Inżynieryja i Higiena.</b>                |                    |
| Projekt prawa przeciwko szerzeniu się chorób zapomocą mleka, p. St. Pr., w. b. . . . . | 46                 |
| Spożytkowanie siły wodnej Renu, p. St. Pr., w. b. . . . .                              | —                  |
| Bronz fosforowy, p. St. Pr., w. b. . . . .                                             | —                  |
| Higieniczne znaczenie światła słonecznego, p. M. Fl. . . . .                           | 164, 182           |
| Przemysł naftowy, p. M. Fl., w. b. . . . .                                             | 239                |
| Fabryczne otrzymywanie tlenu, p. M. Fl., kr. n. . . . .                                | 302                |
| Części składowe żelaza handlowego, p. Onufrowicza . . . . .                            | 289, 314, 326      |

|                                                                   | Str.          |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| Papier ze zboża, p. A., rozm. . . . .                             | 352           |
| O rozwoju i znaczeniu technologii, p. M. Fl. . . . .              | 419, 441      |
| Mleko jako pokarm, p. Stanisława Prausa . . . . .                 | 422, 439, 490 |
| Działanie antyseptyczne naparu kawy, p. M. Fl., kr. n. . . . .    | 430           |
| Przyrząd dra Wolperta, p. St. Pr., kr. n. . . . .                 | —             |
| O wpływie szkoły współczesnej, p. prof. dra Cybalskiego . . . . . | 465, 483      |
| Sztuczny malachit, p. M. Fl., kr. n. . . . .                      | 495           |
| Kola, p. K. Wendę . . . . .                                       | 582           |
| Broń bez prochu, p. T. R. . . . .                                 | 585           |
| Tkaniny ogniotrwałe, p. M. Fl., kr. n. . . . .                    | 606           |
| Zużytkowanie wodospadów Niagary, p. T. R., w. b. . . . .          | 607           |
| Nowa roślina tkacka, p. St., rozm. . . . .                        | —             |
| Nowy sposób przygotowania rur metalowych, p. R. S. . . . .        | 613           |
| Światło i zdrowie, p. M. Fl. . . . .                              | 618           |
| Przechowywanie mięsa, p. T. R., w. b. . . . .                     | 671           |
| Tkaniny i papier ze zboża, p. T. R., rozm. . . . .                | —             |
| Rami, p. J. S. . . . .                                            | 625, 643      |
| Wyżyskanie mleka krowiego, p. M. Fl., kr. n. . . . .              | 702           |
| Motor naftowy, p. T. R. . . . .                                   | 790           |
| Kolej na Jungfrau i jej niebezpieczeństwa, p. M. Fl. . . . .      | 801, 828      |
| Prędkość pociągów, p. T. R., rozm. . . . .                        | 815           |
| O hartowaniu stali, p. A. Onufrowicza . . . . .                   | 821           |

**VII. Życiorysy, Nekrologija i Historyja nauk.**

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kalendarzyk bijograficzny, na okładkach N-rów 5, 9, 14, 18, 22, 27, 31, 35. 40, 44, 48, 52. . . . . |     |
| Trzechsetlecie Gilberta, p. S. K., w. b. . . . .                                                    | 13  |
| 25-cio-letni jubileusz Dragendorffa, p. M. Fl., w. b. . . . .                                       | —   |
| William Ramsay, nekr. . . . .                                                                       | 31  |
| Władysław Taczanowski, nekr. . . . .                                                                | 47  |
| Władysław Taczanowski, p. Jana Sztolcmana . . . . .                                                 | 50  |
| Gustaw Adolf Hirn, nekr. . . . .                                                                    | 79  |
| Luigi Pacinotti, nekr. . . . .                                                                      | —   |
| Dr Ludwik Wolf, nekr. . . . .                                                                       | —   |
| Robert Bunsen, w. b. . . . .                                                                        | —   |
| Henryk Yule, nekr. . . . .                                                                          | 112 |
| Bolesław Lutostański, nekr. . . . .                                                                 | 144 |
| Buys-Ballot, nekr. . . . .                                                                          | —   |
| Wilhelm Neumayr, nekr. . . . .                                                                      | —   |
| Otto Rosenberger, nekr. . . . .                                                                     | —   |
| Henryk Wizbek, nekr. . . . .                                                                        | 191 |
| Melchijor Neumayr, nekr. . . . .                                                                    | 223 |
| Fryderyk August Quenstedt, nekr. . . . .                                                            | —   |
| Edward Wojzbun, nekr. . . . .                                                                       | 240 |
| Wł. Colonna Walewski, nekr. . . . .                                                                 | 256 |
| Karol Jakub Löwig, nekr. . . . .                                                                    | —   |
| Eugenijusz Peligot, p. Zn. . . . .                                                                  | 299 |
| Z historyi alkoholu, p. Zn. . . . .                                                                 | 345 |
| Oskar Kolberg, nekr. . . . .                                                                        | 368 |
| James Nasmyth, nekr. . . . .                                                                        | 384 |
| Ludwik Soret, nekr. . . . .                                                                         | —   |

| Str.                                                                                                         | Str.     |                                                                                                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Jan Pankiewicz, p. S. Dicksteina . . . . .                                                                   | 401      | W. Steffen. Das Lehrbuch der reinen und technischen Chemie, p. Zn., w. bibl. . . . .                  | —   |
| Kamień filozoficzny, p. L. P. M. . . . .                                                                     | 459, 475 | H. Steinach u. G. Buchner. Die galvanischen Metalniederschläge, p. Zn., w. bibl. . . . .              | 62  |
| Henryk Silberstein, nekr. . . . .                                                                            | 480      | Ernst Hallier. Kulturgeschichte des XIX Jahrhunderts, p. S. D., w. bibl. . . . .                      | —   |
| Henryk Silberstein, p. M. Fl. . . . .                                                                        | 504      | L. Natanson. Sur la correspondance des equations caractéristiques des gaz, p. S. Dicksteina . . . . . | 76  |
| Z dziejów nauki. Waga mądrości, p. S. K. 563, . . . . .                                                      | 587      | Dr Jan Kowalczyk. O sposobach wyznaczenia biegu ciał niebieskich, p. S. D., w. bibl. . . . .          | —   |
| Gay Lussac, p. Dehéraina, tłum. M. Flaum . . . . .                                                           | 577      | Wł. Zajączkowski. Początki arytmetyki i algebry, p. S. D., w. bibl. . . . .                           | 77  |
| Maksymilijan Nowicki, nekr. . . . .                                                                          | 720      | Dr H. Ost. Lehrbuch der technischen Chemie, p. Zn., w. bibl. . . . .                                  | —   |
| Ryszard Barton, nekr. . . . .                                                                                | —        | Dr H. G. Bronns, Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, p. A. Wrześniowski . . . . .                 | 92  |
| Maksymilijan Nowicki, p. Józefa Rostafińskiego . . . . .                                                     | 721      | Dr Józef Nusbaum. Zasady ogólne nauki o rozwoju zwierząt, p. A. S. . . . .                            | 93  |
| Antoni Waga, p. Antoniego Ślósarskiego . . . . .                                                             | 743      | Giannantonio Zanon. Principio di Fisica, p. X., w. bibl. . . . .                                      | 94  |
| <b>VIII. Sprawozdania z literatury naukowej i Wiadomości biblijograficzne.</b>                               |          | W. A. Ross. Das Löthrohr in der Chemie und Mineralogie, p. Zn., w. bibl. . . . .                      | —   |
| F. Kucharzewski. O początkach piśmiennictwa technicznego w Polsce, p. S. D., w. bibl. . . . .                | 11       | C. Arnold. Repetitorium der Chemie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                       | —   |
| Dr Gustaw v. Hayek. Handbuch der Zoologie, p. A. S., w. bibl. . . . .                                        | —        | Hermann Peters. Aus pharmaceutischer Vorzeit, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                             | —   |
| Dr Arnold Lang. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, p. A. S., w. bibl. . . . .                             | —        | M. Weitz. Geschichte der Chemie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                          | —   |
| Ostwald's. Klassiker der exacten Naturwissenschaften, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                            | —        | M. Heilpern. Zarys mikrochemii, p. M. Flauma . . . . .                                                | 109 |
| T. Wald. Die Energie und ihre Entwertung, p. S. D., w. bibl. . . . .                                         | —        | Sir William Thomson. Popular Lectures and Addresses, p. X., w. bibl. . . . .                          | 110 |
| Sily przyrody, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                                                   | —        | H. Baumbauer. Das Reich der Krystalle, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                    | —   |
| Dr O. Lubarsch. Technik des chemischen Unterrichts, p. M. Fl., w. b. bibl. . . . .                           | —        | Dr Philip Stöhr. Lehrbuch der Histologie, p. J. N., w. bibl. . . . .                                  | —   |
| Edward B. Tylor. Antropologija, p. A. S. . . . .                                                             | 27       | Hugo de Vries. Intracellulare Pangenesis, p. J. N., w. bibl. . . . .                                  | —   |
| C. Schorlemmer. Der Ursprung und die Entwicklung der organischen Chemie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .         | 29       | A. Engler u. K. Prantl. Die natürlichen Pflanzen-Familien, p. A. S., w. bibl. . . . .                 | 111 |
| M. Faraday. Exper. Untersuchungen über Elektrizität, p. S. D., w. bibl. . . . .                              | 30       | Dr B. Dybowski. Niektóre wypadki badań nad zębami, p. A. S. . . . .                                   | 125 |
| A. Hansen. Die Farbstoffe des Chlorophylls, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                      | —        | R. Falb. Von den Umwälzungen im Weltall, p. S. D., w. bibl. . . . .                                   | —   |
| B. Danilewsky. Versucheüb d. Gültigkeit des Principes der Erhaltung der Energie, p. M. Fl., w. bibl. . . . . | —        | R. Clausius. Die mechanische Wärmetheorie, p. X., w. bibl. . . . .                                    | —   |
| Jac. Moleschott. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                     | —        | H. Fritz. Die wichtigsten periodischen Erscheinungen der Meteorologie, p. S. D., w. bibl. . . . .     | 126 |
| E. F. W. Flüger. Die allgemeinen Lebenserscheinungen, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                            | —        | Dr G. Steinmann und dr L. Döderlein. Elemente der Paläonthologie, p. A. S., w. bibl. . . . .          | —   |
| Preyer. Robert von Mayer über die Erhaltung der Energie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                         | —        | J. F. Encke. Gesammelte matematische und astronomische Abhandlungen, p. S. D., w. bibl. . . . .       | 141 |
| A. Fock. Einleitung in die chemische Kristallographie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                           | —        | O. Lehmann. Molekularphysik, p. X., w. bibl. . . . .                                                  | —   |
| A. M. Clerke. Geschichte der Astronomie, p. S. D., w. bibl. . . . .                                          | 43       | J. J. Thomson. Anwendungen der Dynamik, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                   | —   |
| Bulletin international de l'Academie des sciences de Cracovie, p. S. D., w. bibl. . . . .                    | —        |                                                                                                       |     |
| Dr Berthold Hatschek. Lehrbuch der Zoologie, p. A. S., w. bibl. . . . .                                      | 44       |                                                                                                       |     |
| H. A. Roscoe. Chemija, p. M. Flauma . . . . .                                                                | 61       |                                                                                                       |     |
| Wł. Zajączkowski. Początki arytmetyki, p. S. D., w. bibl. . . . .                                            | —        |                                                                                                       |     |
| M. Łazarski. O punkcie, prostěj i płaszczyźnie, p. S. D., w. bibl. . . . .                                   | 61       |                                                                                                       |     |
| W. Ostwald. Grundriss der allgemeinen Chemie, p. Zn., w. bibl. . . . .                                       | —        |                                                                                                       |     |

| Str.                                                                                                     | Str.                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Repertorium für Meteorologie, p. W. K., w. bibl. . . . .                                                 | Bulletin international de l'Academie des sciences de Cracovie, p. S. D., w. bibl.     |
| 141                                                                                                      | 285                                                                                   |
| Arnold Reissert. Das Chinolin, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                               | L. Birkenmayer. Sur un fragment d'astronomie ancienne, p. S. D., w. bibl. . . . .     |
| —                                                                                                        | 301                                                                                   |
| Joseph Klein. Elemente der forensisch-chemischen Analyse, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                    | P. G. Tait. Light, p. X., w. bibl. . . . .                                            |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| Wielka encyklopedyja powszechna ilustrowana, p. S. D., w. bibl. . . . .                                  | Dr Berdau. Flora Tatr, p. dra Zalewskiego . . . . .                                   |
| —                                                                                                        | 317                                                                                   |
| Encyklopedyja medycyny i higieny, p. O. Bujwida . . . . .                                                | Immanuel Kant. Allgemeine Naturgeschichte, p. S. D., w. bibl. . . . .                 |
| 155                                                                                                      | 318                                                                                   |
| Encyklopedyja medycyny i higieny, p. M. Fl.                                                              | Hager. Mikroskop i jego użycie, p. O. Bujwida . . . . .                               |
| 156                                                                                                      | 331                                                                                   |
| John. Venn. The Logic of Chance, p. X., w. bibl. . . . .                                                 | R. Schöttler. Die Gasmaschine, p. Zn., w. bibl.                                       |
| 157                                                                                                      | 332                                                                                   |
| A. B. Basset. A Treatise on Hydrodynamics, p. X., w. bibl. . . . .                                       | J. Fritsch et E. Guillemin. Traité de la distillation, p. Zn., w. bibl. . . . .       |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| Botanika leśna podług kursu prof. Berdau, p. A. S., w. bibl. . . . .                                     | W. Hempel. Gasanalytische Methoden, p. Zn., w. bibl. . . . .                          |
| 174                                                                                                      | —                                                                                     |
| Ignacy Zakrzewski. Współczynnik rozszerzalności ciał stałych, p. S. D. . . . .                           | Santa Anna Nery. Le Brésil en 1889, p. S. St., w. bibl. . . . .                       |
| 189                                                                                                      | —                                                                                     |
| Aleksy Tillo. Hipsometriceskaja karta europejskoj Rossii p. W. Wł., w. bibl. . . . .                     | Wieńczysław Łoś. Przewodnik dla urządzających zbiory, p. dra A. Zalewskiego . . . . . |
| 190                                                                                                      | 350                                                                                   |
| Dr Plebański. Geografija, p. dra Nadmorskiego . . . . .                                                  | Faraday. Experimental. Unters. über Electricität, p. S. D., w. bibl. . . . .          |
| 205                                                                                                      | 351                                                                                   |
| F. Beilstein. Handbuch der organischen Chemie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                               | N. Gréhan. Les poisons de l'air, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                          |
| 221                                                                                                      | 366                                                                                   |
| J. Arnold. Ueber den Kampf des menschlichen Körpers mit den Bakterien, p. M. Fl., w. bibl. . . . .       | O. Dornblüth. Hygiene der geistigen Arbeit, p. M. Fl., w. bibl. . . . .               |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| Fr. Błoński. Fungi Polonici novi, p. A. S., w. bibl. . . . .                                             | D. Mendelejeff. Grundlagen der Chemie, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                    |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| J. Jeger. Racyjnyalny system asenizacyi, p. inż. A. Szucha . . . . .                                     | Dr Adam Prazmowski. Brodawki korzeniowe grochu, p. A. S. . . . .                      |
| 236                                                                                                      | 381, 396, 413                                                                         |
| M. Raciborski. Ueber einige neue Myxomyceten, p. A. S., w. bibl. . . . .                                 | G. Lindner. Theorie der Gasbewegung, p. S. St., w. bibl. . . . .                      |
| 237                                                                                                      | 382                                                                                   |
| R. Gutwiński. Materiały do flory glonów Polski, p. A. Z., w. bibl. . . . .                               | B. Buszczyński. Ueber hyperbolische Bahnen heller Meteore, p. S. D., w. bibl.         |
| —                                                                                                        | 398                                                                                   |
| R. Gutwiński. O glonach słodkowodnych, p. A. Z., w. bibl. . . . .                                        | N. Konkoly. Handbuch für Spectroscopen, p. S. D., w. bibl. . . . .                    |
| 25                                                                                                       | —                                                                                     |
| Inż. R. Niewiadomski. Racyjnyalne projektowanie linii objazdowych, p. M. B. . . . .                      | Nowy dziennik naukowy, p. S. D., w. bibl. . . . .                                     |
| 253                                                                                                      | —                                                                                     |
| F. Röhmman. Anleitung zum chemischen Arbeiten, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                               | Behm. Vom Nordpol zum Aequator, p. A. S., w. bibl. . . . .                            |
| 254                                                                                                      | 415                                                                                   |
| Prof. G. Hempel u. dr K. Wilhelm. Die Bäume u. Sträucher des Waldes, p. A. S., w. bibl. . . . .          | Korschelt i Heider. Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, p. J. N., w. bibl. . . . .   |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| R. Gutwiński. Materiały do flory glonów Galicyi, p. A. Z., w. bibl. . . . .                              | Dr Birkenmayer. Z astronomii starożytnój, p. S. D. . . . .                            |
| 270                                                                                                      | 428                                                                                   |
| Kubary J. S. Ethnographische Beiträge zur Kenntniss des Karolinen-Archipels, p. S. St., w. bibl. . . . . | Antoine de Saporta. Les théories de la Chimie moderne, p. M. Fl., w. bibl. . . . .    |
| 270                                                                                                      | 429                                                                                   |
| J. Violle. Cours de Physique, p. X., w. bibl.                                                            | W. Mooze Coloman. Ueber die Muskelbewegung, p. M. Fl., w. bibl. . . . .               |
| 284                                                                                                      | 430                                                                                   |
| Galileo Galilei. Unterredungen nnd mathematische Demonstrationen, p. X., w. bibl. . . . .                | Czerny Fr. Ogólna geografija handlowa, p. S. Stetkiewicza . . . . .                   |
| —                                                                                                        | 444, 462                                                                              |
| Kłossowski. Usmirajuszejeje diejstwie masła na morskija wołny, p. K. W., w. bibl. . . . .                | A. Bernthsen. Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie, p. Zn., w. bibl. . . . .        |
| —                                                                                                        | 445                                                                                   |
| Letopisi głównej fizycznej obserwatory, p. K. W., w. bibl. . . . .                                       | Luigi Luciani. Das Hunger, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                                |
| —                                                                                                        | —                                                                                     |
| J. Fajersztajn. Zakończenie nery we w tarczach żab, p. A. S., w. bibl. . . . .                           | V. Hallier. Aesthetik der Natur, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                          |
| —                                                                                                        | 446                                                                                   |
|                                                                                                          | H. Lachmann. Die Reptilien, p. A. S., w. bibl. . . . .                                |
|                                                                                                          | —                                                                                     |
|                                                                                                          | Dygasiński. Kolorowane tablice poglądowe, p. A. S., w. bibl. . . . .                  |
|                                                                                                          | —                                                                                     |
|                                                                                                          | E. Nickel. Die Farbenreactionen, p. M. Fl., w. bibl. . . . .                          |
|                                                                                                          | 463                                                                                   |

| <i>Str.</i> |                                                                | <i>Str.</i> |                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 576         | Obszary leśne, kr. n., p. M. Fl.                               | 707         | Najtańsze światło, p. S. K.                                        |
| —           | Hodowla buraków w Rosyi, p. M. Fl.                             | 719         | Największy na ziemi zegar, p. T. R.                                |
| 591         | Produkcya złota i srebra na ziemi, p. S. K.                    | 720         | Sposób zachowywania bukietów, p. T. R.                             |
| 593         | W sprawie badania ziemi ornój, p. Redakcyja<br>Pam. Fizyograf. | 735         | Ilość dyjamentów, p. T. R.                                         |
| 607         | Obserwatoryjum na Madagaskarze, p. S. D.,<br>w. b.             | —           | O pochodzeniu nazwy Ameryki, p. T. R.                              |
| 670         | Z dziejów koszenilli, p. St., kr. n.                           | 751         | Trzcina cukrowa, p. S. St.                                         |
| —           | Emin pasza o szympansie, p. A. W., w. b.                       | 752         | Cierpienia astronomów, p. S. D.                                    |
| 672         | Jadowitość jaszczurek, p. T. R.                                | 782         | Telefoniczne perpetuum mobile, p. T. R.                            |
| —           | Srebro w popiele wulkanicznym, p. S. K.                        | 783         | Upajanie się eterem, p. T. R.                                      |
| 702         | Barwy stali hartowanój, p. T. R.                               | 785, 804    | W sprawie pochodzenia i badania chemicz-<br>nego gruntu, p. J. Pl. |
| 703         | Wyprawa balonowa do bieguna północnego,<br>p. T. R., w. b.     | —           | Rozmaitości naukowe na okładkach numerów<br>35, 40, 49., p. T. R.  |

