

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

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

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

NASZE ZADANIE.

Z dniem dzisiejszym rozpoczynamy rok szósty istnienia naszego pisma. Trudności, z jakimi walczyć nam przychodzi, znane są czytelnikom naszym; zwyciężenie i pokonanie tych trudności osiągnięciem być może jedynie przez współdziałanie zobopólne, przez życzliwość i poparcie ze strony czytelników, zarówno jak i przez pracę i usilność naszą. Dlatego też wypada się nam porozumieć, winniśmy powiedzieć, co czytelnikom przynieść możemy, czego od nas oczekiwać mogą, jaki wytknęliśmy sobie kierunek i jak go dalej rozwijać pragniemy.

Mówić o potrzebie pisma naukom przyrodniczym poświęconego, byłoby zapewne rzeczą zbyteczną. Ci nawet, co na najdalszem od téj gałęzi wiedzy trzymają się ubożu i na teoretyczne jęj zdobycze z lekceważeniem i z nieufnością bodaj spoglądają, czysto przynajmniej praktycznym jęj rezultatom zaprzeczać nie mogą i konieczność jęj

dla społeczeństwa uznawać muszą. Rozwój bowiem przemysłowy epoki dzisiejszj jest niewątpliwie wynikiem olbrzymiego postępu nauk przyrodniczych, ich jedynie zastosowaniem zawdzięczamy udogodnione formy naszego bytu materyjalnego.

Jakkolwiek zależność ta przemysłu od stanu nauki jest wprost widoczną, nie znajduje ona w ogólności należytego uznania. Na okoliczność tę silny mianowicie nacisk położyła komisya techniczna w Anglii w sprawozdaniu za rok 1884, wykazując, że jeżeli nauki przyrodnicze nie zyskają wybitniejszego, aniżeli dotąd, stanowiska w wychowaniu publicznem Wielkiej Brytanii, utracić musi ona swe pierwszorzęadne w przemyśle znaczenie. Dzięki zabiegliwości kilku większych miast angielskich klasy robotnicze otrzymują tam w naukach ścisłych wykształcenie wyższe, aniżeli młodzież klas średnich; skutkiem tego młodzi ludzie, do warstw tych należący, z trudnością ledwie zdobywać mogą posady, wychowanie ich bowiem nie odpowiada potrzebom życia współczesnego. Skutkiem takiej różnicy w sposobie kształcenia się klasy robotnicze nabierają w Anglii coraz wyższego znaczenia w porównaniu z klasami średnimi, a cho-

cięż przeobrażenie to dokonywa się stopniowo i nieznacznie, nie uchodzi jednak bystrym obserwatorom życia społecznego.

Gdy Lavoisier za dni teroryzmu skazany został na śmierć, podano do komitetu ocaleń publicznego prośbę o powstrzymanie wykonania wyroku, dopóki uczony ten prac swoich nie ukończy. Odpowiedź była krótka: Rzeczpospolita uczonych nie potrzebuje. Rzeczpospolita dzisiejsza sądzi inaczej, — na jej budżecie ciężą silnie wydatki na pracownię i na środki do badań naukowych. Niemcy nie ustępują pod tym względem Francji, jeżeli nad nią nie górują, ale najsilniejszego poparcia doznają nauki ścisłe w Stanach Zjednoczonych, lubo tam ofiarność jednostek występuje w miejsce działalności państwowej. Gdy w około nas wiedza przyrodnicza wzrasta i praktycznym dążeniem społeczeństw coraz donioslejsze usługi oddaje, u nas wykształcenie przyrodnicze nietylko jest nieznaczne, ale nawet od czasu usunięcia tych nauk z programatów szkolnych przeciętny jego stopień bezustannie się obniża.

Wartości wszakże i doniosłości nauki mierzyć nie będziemy jedynie skalą jej dorobków praktycznych, jakkolwiek potężneby były i zdumiewające. Umysłowe, duchowe nasze wymagania, podobnie jak i materialne, zaspokojenia potrzebują, a począwszy od pewnego stopnia dobrobytu i od pewnego stopnia wykształcenia zarówno dla jednostki jak i dla społeczeństwa znaczenia coraz większego nabierają. Śród tych potrzeb umysłowych wybitne miejsce zajmuje poznawanie otaczającego nas świata, badanie przyrody. Cywilizacja nasza przedewszystkiem na podstawie wiedzy przyrodniczej się opiera, dzieje jednej i drugiej postępują równorzędnie obok siebie, Kopernik otwiera zarówno przyrodoznawstwo nowoczesne jak i nowożytny okres cywilizacji. Pogląd nasz na świat w każdej epoce zależy od współczesnego stanu wiedzy przyrodniczej, a w miarę jej rozwoju coraz ściślej się z nią jednoczy; już dla tego względu znajomość zasad i rezultatów nauk przyrodniczych jest niezbędnym warunkiem ogólnego wykształcenia.

Rospowszechnianie wiedzy przyrodniczej jest zadaniem naszego pisma, — ma ono być

pośrednikiem między nauką a ogółem, a jako pismo dla ogółu przeznaczone winno mieć charakter popularności.

Co do zakresu tej popularności słyszymy żądania różne, napotykamy nieraz i zarzuty. Moglibyśmy powiedzieć, że często pochodzą one i ze strony tych, co pismo nasze z tytułu tylko znają, wolimy jednak wyjaśnić, jak pojmujemy zadanie pisma popularnego.

Mówią nam — piszcie lekko, ogół nasz nawykł do rzeczy lekkich, potrzebuje czytania lekkiego. Rzekłbyś, że słyszysz ironiczne słowa z „Dziadów” — jak pięknie lekko tańczysz pan.

Otóż, pismu popularnemu lekkość nadać moglibyśmy dwiema tylko drogami, — bądź pomijając wszelkie poważniejsze sprawy nauki, bądź też traktując je w sposób pobieżny tylko.

Na jedno i na drugie zgodzić się nie możemy, a ogół czytelników naszych zapatrywanie to podziela zapewne. Jeżeli mamy odzwierciedlać postęp nauki, która coraz głębiej w tajniki przyrody się przedziera i nie unika dróg choćby najmoźolniejszych, nie możemy pisma prowadzić w sposób anegdotyczny i poprzestawać jedynie na drobiazgach, dlatego tylko, że łatwiej je napisać i przeczytać.

Pobieżne znów traktowanie rzeczy polega na podawaniu gotowych rezultatów nauki z pomijaniem dróg, jakimi nauka rezultaty te zdobywa, jakimi do celów swych dąży. Są całe książki, głośnie i chwalone nawet, które się w ten sposób z nauką zatławiają. Możemy tam lekko przeczytać, że do słońca tyle a tyle milionów mil, albo że światło czerwone jest objawem tyłu a tyłu trylionów drgań, ale nie poznamy zgoła metod, które nam świadomość tę osiągnąć dozwoliły. Taka wszakże znajomość rzeczy pozorną jest tylko, nie to bowiem, co wiemy, ale jak wiemy, stanowi umysłową posiadłość naszą. Taka lekka i pozorna nauka staje się też podstawą pozornego filozofowania; filozofia rzetelna na rzetelnej tylko opierać się może nauce. Jeżeli nauki przyrodnicze wskutek wysokiego swego rozwoju innym gałęziom wiedzy przodują i za wzór im służą, to właśnie raczej dzięki wy-

robieniu swych metod, aniżeli osiągnięciem przez siebie rezultatom.

Nie za lekkością tedy ubiegać się nam wypada, starać się nam raczej o dostępność należy.

Rzecz popularna od wykładu ścisłego tem się przede wszystkim różni, że winna mieć na uwadze czytelnika, dla którego przedmiot rozważany nowym jest zupełnie i obcym. Winna tedy wątek swój snuć od początku samego i od zasad najprostszych, winna usuwać szkopyły, jeżące się w postaci terminów naukowych, a gdzie ich uniknąć nie zdoła, podsunąć winna wyjaśnienie. Wykład popularny ma być tylko tłumaczeniem czy też przekształceniem kunsztownych form i mozolnego języka naukowego na mowę jasną i zrozumiałą dla wszystkich.

Ton tylko popularności różnym być musi; brzmieć będzie inaczej w piśmie ludowym, aniżeli w organie dla warstw wykształconych przeznaczonym. Sądzimy, że na uwadze mieć musimy czytelników, którym znane są już te pojęcia, co stały się udziałem życia zwykłego, te wyrazy, co weszły w skład mowy potocznej, te wreszcie zasady, które daje szkoła, choćby w zakresie najskromniejszym wiedzę przyrodniczą traktująca.

Dostępność więc osiągnąć możemy jedynie sposobem przedstawiania rzeczy, nie omijaniem trudności, ale ich pokonywaniem. Nie treścią swoją, ale formą różnić się tylko może nauka popularna od ścisłej, a przez tę formę swoją wiąże się ona z literaturą ogólną. Jest ona nauką i literaturą zarazem; jako nauka czerpać może swój materiał z badań umiejętności jedynie, jako literatura troszczyć się musi o sposób, w jaki swe myśli wypowiada, o powabność, jasność i czystość języka. Pod tym ostatnim względem mamy i godne wzory do naśladowania i obowiązek do spełnienia. W piśmiennictwie bowiem polskiem przyrodniczy i matematycy dbali zawsze o zalety stylu i o poprawność języka i więcej zapewne aniżeli przedstawiciele innych umiejętności przyczynili się do wyrobienia języka naukowego.

To wszakże, cośmy powiedzieli, nie znaczy bynajmniej, żebyśmy piśmu naszemu nadawać chcieli charakter ściśle naukowy,

żebyśmy je wypełniali kwestyjami, któreby specjalistów tylko zajmować mogły. We wszystkich swych działach nauki przyrodnicze tak starannie obrabiają swe dziedziny, że najdrobniejsza i najskromniejsza nawet cząstka pola znajduje licznych i gorliwych pracowników, którzy się na niej starannie krzątają. Wszystkiej tej zmuśnej, mrówczej pracy objąć wzrokiem niepodobna; sumienny nawet specjalista nie może dążyć za wszystkimi pracami, które się we własnej jego dziedzinie prowadzą. Czyż jest chemik, któryby zdołał choćby przeczytać tylko sprawozdania o wszelkich nowych związkach, analizach, przekształceniach, albo zoolog, któremoby znane być mogły dokładnie coraz bardziej rosnące spisy wszelkich gromad zwierzęcych, albo też badania nad budową lub historją rozwoju drobnego jakiegos tworów. Wszystkie te prace stanowią cegielki, które gmach wiedzy coraz silniej gruntują, coraz go rozszerzają lub wyżej go wznoszą; znaczenie takiej cegielki wszakże ujawni się wtedy dopiero, gdy na właściwym swem miejscu stanie. Być może, że miejsce to przypadnie jej na wieży, skąd na okolicę całą rozległy otworzy się widok, który nauce nowe tory wskaże; wtedy nabierze ona znaczenia ogólnego i zwróci ku sobie wzrok tych, co koło budowy gmachu się mozolą i tych, co z zajęciem budowie się całej przyglądają; tymczasem wszakże jestto cegielka skromna, która uwagi powszechniej jeszcze ku sobie nie ściąga. Tak pojmujemy różnicę między tem, co nazywać się zwykło kwestyją ogólną w nauce a sprawą jej specjalną. Po rusztowaniach, na których gęsto rozrzucone są materiały nieobrobione, czytelnicy podążyłby za nami nie chcieli, ani my ich też tam prowadzić nie zamierzamy.

Różne wszakże działy nauki nie stanowią gmachów odosobnionych; owszem, na wszystkich piętach wiążą się one i spajają licznymi przejściami i krużgankami; jestto raczej jedna tylko budowla wspaniała, której odrębne napozór części w jeden harmonijny styl się łączą, tak jak i przyroda sama jedną tylko całość stanowi. Tego lub owego zajmują żywić te lub owe strony budowli, te lub owe jej części, bada je gruntowniej i ściślej się w nich rozgląda, ale, by

mieć pojęcie o znaczeniu każdej takiej części, nie można z uwagi całości gmachu wypuszczać. Zadaniem pisma naszego jest właśnie odzwierciedlać ogólne zarysy budowy całej, choć na tem tracąc szczegółowe zalety wykończenia, misterne nawet często i zdumiewające. Specjalista zatem, co staranniej rospatruje się w pewnej gałęzi wiedzy, w piśmie ogólnoprzyrodniczym nie znajdzie tych wiadomości i tych wskazówek, które czerpać może jedynie z organów specjalnych. W piśmie ogólnem zając go mogą tylko obrazy dalszych, postronnych mu okolic nauki, które się ze specjalnością jego wiążą i z którymi łączności zrywać nigdy nie może.

Uzasadnienie powyższe stanowić ma dowód, że pismo nasze nie jest i być nie może dla specjalistów przeznaczone. Służyć ono pragnie ogółowi czytelników wykształconych, tym wszystkim, co uczestniczyć chcą we współczesnem życiu umysłowem, co zamiłowanie przyrody żywią i znać pragną jej objawy, jej życie i działalność, oddziaływanie jej na człowieka, usługi, jakie mu ona niesie i do których zmuszać ją potrafi.

Dla ogółu wykształconego popularyzacyja wiedzy przyrodniczej, niezależnie od materijału, jaki przynosi, ma jeszcze to znaczenie, że umysł strawą naukową odżywia. Troski i drobiazgi życia codziennego coraz nas bardziej oddalają od czasów młodości naszej, coraz bardziej zrywają węzły z tym okresem życia naszego, który uczeniu się i nauce wyłącznie jest poświęcony, — od dziedziny tej sprawy życia potocznego coraz nas bardziej oddalają. Ale i poeta na wygnaniu, choć mu lira z rąk wypada, śpiewać nie przestaje, — „by choć w swój pierśi sprobować tehu, czy po dawnemu, świeży i czysty, stepowe wiatru wygra poświsty.” Życie z troskami swemi i drobiazgami podobnem jest wygnaniem, na którym obumiera zwolna młodzieńcza jędrność umysłu i którą podtrzymywać nam trzeba; materijał, jaki nauka popularna niesie, jędrność tę najdzielniej podtrzymywać może.

Aby na tej drodze ogółowi służyć i aby pismo nasze zajmującym być mogło, staramy się, o ile można, czynić je wszechstronem w całej dziedzinie przyrodniczej. Dla-

tego też pragniemy uwzględniać silniej niektóre działy, dotąd słabiej u nas reprezentowane, a mianowicie antropologiją i etnografiją oraz fizyologiją, wraz z wiążącemi się z nią zadaniami psychologii. Zamierzamy też pewne miejsce zachować i dla historii nauki i dla spraw pedagogicznych w zakresie nauk przyrodniczych. Badaniom przyrody krajowej poświęcony jest „Pamiętnik Fizyograficzny,” którego właśnie co ukazał się tom szósty; o ile materijał do wydawnictwa tego zbierany da się ująć w ramy pismu naszemu odpowiednie, należy nam go i tu uwzględnić, znajomość bowiem przyrodniczych właściwości kraju i jego zasobów naturalnych dla każdego jest konieczną. Obok sprawozdań z piśmiennictwa naukowego polskiego staną i sprawozdania z ważniejszych dzieł obcych; kronikę zaś, która w ostatnich czasach znaczne już rozszerzenie zyskała, pragniemy uczynić ciekawą i zajmującą dla największej liczby czytelników.

Przy wszelkiej wszakże usilności i gorliwości naszej pobłażanie czytelników pozostanie dla nas niezbędnem. Niewielkie rozmiary naszego pisma, szczupły u nas zastęp popularyzatorów wiedzy i drobniejsza jeszcze garstka uczonych naszych i profesorów uniwersyteckich, którzyby pióro swe niekiedy na usługi ogółu poświęcać chcieli — niech usprawiedliwiają potrzebę tego pobłażania.

Dodajemy tu wreszcie, że wkrótce staraniem redakcyi *Wszechświata* a z zapomogi Kasy Pomocy Naukowej imienia Mianowskiego ukaże się w oryginalnem przez autora obrobieniu, dzieło prof. Strasburgera „Przewodnik do zajęć botanicznych”, którego wydanie niemieckie zyskało głośne uznanie w Europie, oraz przekład słynnej meteorologii Mohna. W miarę wzmożenia się sił naszych działalność tę na polu wydawnictwa książek naukowych i naukowo-popularnych silniej rozwinąć zamierzamy.

Stanisław Kramsztyk.

O SAMOWOLNÉJ AMPUTACYI
U ZWIERZĄT.

Oddawna znaną była łatwość, z jaką odrywają się nogi i inne organy u rozmaitych zwierząt, fakt ten jednak przypisywano kruchości i delikatności odpadających organów, jak również nieumiejętnemu lub niezbyt ostrożnemu obchodzeniu się z badanymi zwierzętami.

W ostatnich dopiero czasach niektórzy uczeni zwrócili bliższą uwagę na to szczególne zjawisko i przekonali się, że łatwość odrywania się kończyn, napotykana u wielu raków (skorupiaków), pajaków, tysiąconogów i owadów, nadto u niektórych gadów, a nawet mięczaków, zgoła nie jest przypadkową, lecz stale występuje i odbywa się podług pewnego ogólnego planu.

Badaniem samowolnego odrywania się kończyn i innych organów zajmowali się H. Dewitz w Niemczech, de Varigny, P. Parize i Leon Fredericq we Francyi, prof. Huxley i inni w Anglii. Wiele ciekawych faktów odnośnie do odrywania kończyn u różnych zwierząt zebrał i odpowiednio opracował p. Leon Fredericq ¹⁾, rezultaty zaś jego spostrzeżeń poniżej podajemy.

P. Fredericq nazwał autotomią czynność odrywania pewnych własnych organów przez zwierzęta czyli operowania samych siebie, czynność, przy pomocy której liczne zwierzęta, jak padalec i jaszczurka zwyczajna, liczne raki, pająki i owady, schwyte raptownie za kończynę lub ogon przez swoich nieprzyjaciół, wyswabdzają się z ich objęć. Zwierzęta pochwycone rozwijać mogą w mięśniach ścisanych organów energiją mimowolną, odruchową i pozbywają się części organizmu w celu oswożenia całości.

H. Dewitz, de Varigny, Parize i profesor Huxley uważają autotomią za czynność

dowolną, odbywaną z całą świadomością przez napastowane zwierzę, p. L. Fredericq zaś poczytuje autotomią za czynność bezwiedną, czysto odruchową, wywołaną przez raptowne podrażnienie nerwów czuciowych w uchwyconej części ciała, które to podrażnienie przenosi się na ośrodki nerwowe, a następnie, drogą odruchu na mięśnie organu, który się odłamuje.

Na poparcie swoich zapatrywań przytacza p. L. F. wiele ciekawych obserwacyj i doświadczeń, jakie przeprowadził na rakach, pajakach, owadach i gadach. Najdokładniej zbadał p. F. autotomią u raków (skorupiaków),

Wszystkim, którzy mieli sposobność zapoznać się bliżej z krabami, wiadomo, z jaką łatwością te zwierzęta tracą swoje nogi. Wystarcza raptowne uchwycenie i mocne ściśnięcie za nogę kraba, bez względu na jego rozmiary i kształty, aby noga ta złamała się przy podstawie i pozostała w palcach, gdy tymczasem zwierzę, wyswabdzone w tak szczególny sposób, ucieka tak prędko, ile pozwalają mu nogi pozostałe.

W ten sposób można u jednego i tego samego kraba spowodować stopniowe oderwanie się dziesięciu nóg. Złamanie nóg jest kołowe, następuje ono nie w stawie, lecz złamaniu ulega drugi członek nogi, licząc od ciała; członek ten łamie się na dwie nierówne części, z których jedna, większa, opada wraz z nogą, druga zaś, mniejsza, w kształcie pierścienia twardego pozostaje przyczepiona do ciała, a właściwie do głowotulowia. Drugi ten łamiący się członek nogi kraba odpowiada dwóm członkom nogi homara czyli raka morskiego lub raka rzeczno-go, zrosniętym w jedną całość, a mianowicie drugiemu członkowi (udo) i trzeciemu (krętarz). Na nodze kraba, w miejscu zrosnięcia się tych dwu członków znajduje się brózda, niby szew wklęsły, w której zawsze złamanie następuje.

Fig. 1 przedstawia pierwszą i drugą nogę kraba widzianą z powierzchni brzusznej. Na prawo, na każdej nodze, linija kropkowana *ab* wskazuje miejsce na drugim członku, w którym następuje oderwanie nogi. Na lewo pierwszy członek i część drugiego, zostająca po odpadnięciu nogi, są narysowane

¹⁾ Leon Fredericq. Les mutilations spontanées ou l'autotomie. Revue scientifique Nr 20, 1886 r.

linijami ciągłymi, część zaś nogi odpadająca jest oznaczona linią kropkowaną.

U homara (rak morski) i raka rzecznego pierwsza para nóg, opatrzona szczypcami, posiada taką samą budowę anatomiczną jak nogi kraba. Na pozostałych czterech parach nóg, drugi członek (udo) jest oddzielony od trzeciego (krętarz), tak, że te członki stanowią odrębne części, ruchomo z sobą połączone zapomocą stawu, będącego granicą, przy której następuje oderwanie nogi homara.

Wogóle jednak homar mniej jest podatnym do podobnych doświadczeń od kraba i chcąc, aby doświadczenie się powiodło, potrzeba używać okazów świeżo złowionych i zostających w pełni sił życiowych. Rąkom rzeczonym łatwo odpadają nogi opa-

to się napozór zdawać mogło. Doświadczenie proste przekonywa, że u kraba nieżywego, lub też z systemem nerwowym sparaliżowanym, nogi są bardzo wytrzymałe i przy odrywaniu okazują opór przenoszący kilkadziesiąt razy wzięty ciężar ciała.

Przy odrywaniu nóg zwierzętom nieżywym oddzielają się one zwykle w stawie biodrowym, pomiędzy głowotułowiem i pierwszym członkiem (biodro), niekiedy w stawie następnym, przyczem powierzchnia złamania nosi na sobie wiązkę włókien mięsnych, które się jednocześnie odrywają. W rzadkich tylko przypadkach u raków nieżywych odrywanie następuje w drugim stawie.

Odrywanie nogi u zwierzęcia żywego nie jest również wypadkiem braku wytrzyma-

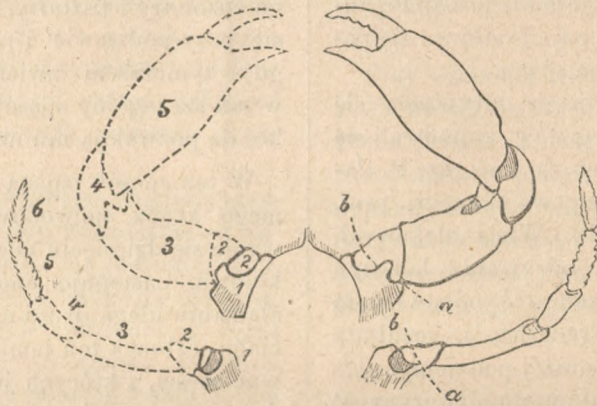


Fig. 1. Pierwsza i druga para nóg kraba, widziane z powierzchni brzusznej.

1. Pierwszy członek (biodro).

2. Drugi członek, powstały ze zrośnięcia dwu (2-go i 3-go t. j. uda i krętarza).

trzone kleszczami (szczypcami), odpadanie innych nóg rzadko się udaje.

Fig. 2 przedstawia pierwszą i drugą nogę prawą homara, widzianą ze strony brzusznej. Pierwsza noga jest w taki sam sposób zbudowana jak nogi kraba. Członek Nr 2 powstał ze zrośnięcia się dwu, w miejscu oznaczonym linią kropkowaną *a b*. Na drugiej nodze i na następnych pierwszy członek (udo) 2' jest oddzielony od drugiego (krętarz) 2'' przez szew *a b*, w którym odbywa się odrywanie nogi.

Odrywanie czy łamanie nóg raków, nie zależy zupełnie od kruchości nóg, jakby

łości w tej kończynie, — przeciwnie, krab odłamuje sam swoją nogę w oznaczonym miejscu energicznym skurczem mięśni, który jest ruchem mimowolnym i następuje raptownie. L. Fredericq przytacza na dowód tego kilka doświadczeń. Jeżeli do gwoździ wbitych w dno drewnianego pudełka, w którym utrzymywana była atmosfera wilgotna, przywiązano kraby, każdego za nogę, w ten sposób, że jedne z nich miały nogi umocowane tuż przy gwoździach, inne zaś były uwiązane na dłuższych nitkach, to przy silnych uderzeniach w pudełko zwierzęta te ulegały przerażeniu i robiły usiłowania

gwałtowne, by się ocalić i uciec. Pomimo wysiłków i szarpań, żaden z krabów, w powyższy sposób uwięzionych, nie zdołał się uwolnić z więzów przez oderwanie nogi przywiązanej. Co dziwniejsza, noga, która była tak długo przytrzymana, nie utraciła możliwości łamania się, bo dosyć było ją ściśnąć mocno w środku, aby wywołać oderwanie u podstawy. Tak samo, żaden krab, trzymany w ręku za nogę dość łagodnie, nie podlega autotomii w celu uwolnienia się.

Jeżeli obcinamy raptownie nożyczkami koniec jednej nogi, a za drugą zwierzę przytrzymujemy, krab odłamie sobie nie tę ostatnią kończynę, co by mu zapewniło wolność,



Fig 2. Pierwsza i druga noga prawa homara, widziane z powierzchni brzusznej.

ale właśnie pozostała część nogi odciętej, której strata żadnej mu nie przynosi korzyści. Zupełny brak wszelkiej świadomości działania jest tutaj wyraźny, zachodzi tu działanie odruchowe, ślepe, podobne do odruchów czyli ruchów refleksyjnych u zwierząt kręgowych. Niektórym krabom wycinano zwoje nerwowe podprzęłykowe, albo nawet odcinano całą okolicę głową ciała, a zatem pozbawiano ich głównych ośrodków nerwowych, a jednak nogi nie traciły możliwości odrywania się przy stosownych podrażnieniach.

P. L. F. umieszczał żywe kraby w słoju szczelnie zamkniętym wraz z gąbką napojoną eterem lub chloroformem; para odurzająca tych ciał wywoływała naprzód wielką ruchliwość wspomnianych zwierząt, następnie ruchy stawały się coraz mniej energiczne, zwierzęta ulegały odurzeniu, nie okazywały ruchów celowych, a jednak przy raptownem ścisnaniu nogi odlamywała się ona w oznaczonym miejscu.

Oderwanie to nogi przedstawia się zatem jako akt bezwiedny, w wytworzeniu którego wola zwierzęcia żadnego nie brała udziału. Jestto czynność czysto odruchowa, w której działają głównie zwoje nerwowe brzuszne, oraz nerwy czuciowe i ruchowe nogi. Oderwanie nogi ma miejsce zawsze wtedy, gdy nerwy jej czuciowe są silnie pobudzone, czy to mechanicznie czy też chemicznie lub przy pomocy elektryczności i ciepła.

Jeżeli podniesiemy żywego kraba za nogę chwytając go mniej więcej w połowie jej długości i zwierzęciu w ten sposób zawieszonemu ciałem na dół odetniemy raptownie koniec nogi na wysokości czwartego lub piątego członka, wtedy podrażnienie nerwu czuciowego sprowadza nagle skurcze mięśni nogi, która się odłamuje na wysokości drugiego członka. Koniec nogi zostaje w ręku operatora, krab zaś upada na ziemię i ucieka; można podobną operacją powtórzyć na kilku nogach i zwierzę kolejno je obłamuje. Gdy zwierzę umieszczamy na grzbiecie, nogami zwrócone ku górze, usiłuje się ono odwrócić i porusza nogami, jeżeli wtedy odetniemy raptownie ostre nożyczkami koniec nogi na wysokości przynajmniej trzech czwartych piątego członka nogi lub bliżej ciała, natychmiast noga rością się, uderza o skorupę pokrywającą głowotułów i łamie się w oznaczonym miejscu.

Przy ścisnaniu stopniowem nogi kraba między ostrzami nożyczek następuje odcięcie zupełne, niewywołując samowolnej amputacji, albowiem nerw jest uciskany stopniowo. Jeżeli jednak po takim odcięciu nogi, zanurzymy zwierzę w płynie drażniącym np. w spirytusie, nerw odsłonięty będzie pobudzany gwałtownie i wtedy noga odpada. Nawet bez poprzedniego odcinania końca, wiele morskich skorupiaków

(raków) traci nogi, gdy się je zanurza w alkoholu w celu ich przechowania.

Dostatecznem jest przybliżyć nogę kraba do płomienia świecy, aby się odłamała przy podstawie. Jeżeli podniesiemy raka za nogę, przez którą przepuszczamy prąd galwaniczny, w kierunku przebiegającego nerwu, pomiędzy 3 i 4 członkiem, noga odpada raptownie w oznaczonym miejscu w chwili przebiegu prądu.

Pobudzenie wywołane w nerwie czuciowym nogi dochodzić się zdaje tylko do zwojów brzusznych, bo doświadczenia autotomiczne udają się równie dobrze po zniszczeniu zwojów podprzelykowych jak i mózgowych. Skoro jednak wytniemy zwoje czyli węzły brzuszne, ustaje zdolność samowolnego odrywania się nóg; można wtedy po kolei odcinać końce wszystkich nóg, a nie otrzyma się owych charakterystycznych odłamań.

Samowolna amputacja czyli raptowne odłamywanie się kończyn zostaje tedy w ścisłej zależności: 1) od drogi nerwowej dośrodkowej czyli włókien czuciowych w nerwie mieszanym nogi, 2) od ośrodków nerwowych odruchowych czyli zwojów brzusznych lub łańcucha brzuszego, 3) od drogi nerwowej odśrodkowej czyli nerwów ruchowych, udających się do mięśni, których skurcze wywołują odłamanie się nogi.

(dok. nast.)

A. Śłosarski

METEORY

I GWIAZDY SPADAJĄCE.

Jakkolwiek istota meteorów i gwiazd spadających przestała już być dla nas zagadką niedostępną, pozostało dosyć jeszcze szczegółów wątpliwych, które się rozwiązania domagają. Przedmiot cały nie utracił dotąd dawnego swego powabu, zarówno dla ogółu jak i dla badaczy, dlatego też często nam do niego zwracać się wypada. Niedawno słynny astronom amery-

kański H. A. Newton, najgorliwszy niewątpliwie z żyjących dziś badaczy tych drobnych ciał niebieskich, przedstawił stowarzyszeniu amerykańskiemu postępu nauk stan obecny wiadomości naszych o tej kwestyi — i tego właśnie przemówienia podajemy tu streszczenie.

Wszyscy wogóle przyjmują pewną liczbę twierdzeń, dotyczących się meteorów. Zaczynają one świecić, przebiegając górne okolice atmosfery ziemskiej; mała ich tylko liczba, albo może i wcale nie ukazują się w wysokościach przechodzących 160 km, a również niewiele ich widziano w wysokościach mniejszych od 50 km ponad powierzchnią ziemi, wyjąwszy rzadkie te przypadki, w których kamień lub żelazo meteoryczne na powierzchnię ziemi spada. Są to wszystko ciała, które do naszej atmosfery przybywają z zewnątrz. Prędkość, z jaką meteory biegną, zestawic można z prędkością ziemi po jej drodze dokoła słońca; z zupełną dokładnością prędkości te trudno dają się oznaczyć, przyjmując jednak można, że zawierają się one w granicach przechodzących 50 do 250 razy szybkość głosu w powietrzu lub prędkość kuli działowej. Przyciąganie ziemi nie może wywołać prędkości tak znacznych, a stąd wynioskować należy koniecznie, że meteory poruszają się dokoła słońca, a nie dokoła ziemi, jako środka ciężenia. Meteory grupują się w roje, ukazujące się nam periodycznie w oznaczonych dniach roku; znamy cztery komety, stowarzyszone z czterema rojami, które przybywają do atmosfery naszej 20 Kwietnia, 10 Sierpnia, 14 Listopada i 27 Listopada. Drobne ciała, należące do każdego z tych rojów, stanowią grupę, której każdy osobnik porusza się po drodze, podobnej do drogi odpowiedniej komety; przypadkowe, sporadyczne gwiazdy spadające niczem się nie różnią od meteorów do podobnych rojów należących.

Co do meteorytów, to jest glazów rzeczywiście na ziemię spadających, to bryły z różnych spadków pochodzące różnią się między sobą składem chemicznym i formami mineralnymi. Pomimo wszystkich tych różnic wszakże okazują pewne właściwości wspólne, a wyróżniające je zupełnie od

wszelkich skał ziemskich. Najściślejsze dochodzenia nie zdołały dotąd wykazać w teorytach śladów życia organicznego, — mniemane odkrycie szczątków koralu i innych zwierząt, które przed kilku laty tyle narobiło wrzawy, okazało się zupełnie błędnem.

Co do powyższych punktów, jak powiedzieliśmy, panuje zgoda zupełna; inne kwestyje są dotąd sporne. Nie należy wszakże wątpić, że gwiazdy spadające są to ciała stałe i wszystko skłania nas do przyjęcia, że zarówno gwiazdy spadające jak i bolidy czyli kule ogniste, t. j. meteory sprowadzające spadek kamieni czyli aerolitów, stanowią jedną kategorię. Zachodzą wprawdzie między nimi różnice co do składu, gęstości i wielkości, ale począwszy od najdrobniejszej gwiazdki spadającej aż do głazu meteorycznego, przechodzimy przez stopniowanie tak nieznaczne, że niepodobna wyróżnić tu kilku klas: wszystkie te ciała ukazują się w jednakić okolicy atmosfery, prędkości ich odpowiadają zawsze drodze dokola słońca, barwy ich i smugi świetlne, jakie za sobą ciągną, są prawie u wszystkich jednakie. Dla wytłumaczenia różnaitości, jaką dostrzegamy w objawach towarzyszących ukazywaniu się meteorów, wystarczają zapewne różnice zachodzące w ich wielkości i składzie. Przeciwn łączeniu w jedną rodzinę gwiazd spadających i bolidów stawiają niektórzy zarzut, że żaden rój nie dostarczył nam dotąd aerolitów; że jednak spadek meteorów w ogólności jest zjawiskiem stosunkowo dosyć rzadkiem, zarzut ten jest niedostateczny wobec podobieństwa mnóstwa innych cech.

Największe meteory w chwili gdy wkraczają w naszą atmosferę, mieć mogą masę kilku ton (kilku tysięcy kilogramów), ciężar zwykłej gwiazdy spadającej wynosi może kilkaset gramów, albo i mniej; najdrobniejsze z nich, widzialne jeszcze dla oka nieuzbrojonego, wielkością swą wyrównują drobnym kamykom. Niektórzy astronomowie mniemali, że spadek brył meteorycznych na ziemię i księżyc powoduje powiększenie ich mas, a tem samem przyspieszenie ruchu księżycy; z powodu wszakże drobnych mas tych bryłek wpływ gwiazd spadających na ciała niebieskie należy

uważać za nieznaczny, przynajmniej dopóki nie zdobędziemy dowodów bardziej przekonujących. Dlatego też trudno pogodzić się z teorią, która spadkowi meteorów na słońce przypisuje źródło ciepła naszej gwiazdy dziennęj.

Czas, przez jaki ukazują się nam meteory, najświetniejsze nawet z pomiędzy nich, którym towarzyszy spadek kamieni, wynosi ledwie kilka sekund. Z przelotnych tedy tylko dostrzeżeń snuć możemy domysły o ich historii i ich początku.

Za pierwsze źródło meteorów przyjmowano już to księżyc, już ziemię lub słońce, to znów jedną z wielkich planet lub jakąś planetę w gruzy rozbitą; wszystkie te domysły napotkały zarzuty niepokonane, zresztą wszystkie są zgoła nieuzasadnione. Skoro jednak niektóre z rojów meteorycznych stowarzyszone są z kometami, a między gwiazdami spadającymi i wielkimi meteorami nie możemy przeprowadzić linii odgraniczającej, będzie rzeczą naturalną przyjąć, że wszystkie te ciała mają początek kometarny. Czyż hipoteza ta, według której meteory są teźże samęj natury co komety, że są okruchami komet i że same być mogą drobnymi kometami, czyż hipoteza ta napotyka szkopyły nieprzewyciężone? Jeżeli szkopyły takie istnieją, mogą one pochodzić jedynie ze strony mineralogów, mogą być oparte tylko na budowie wewnętrznej meteorów; astronomija bowiem żadnych przeciw pogładowi temu nie stawiała dotąd zarzutów. Wydawać się to może dziwaczne, że komety rozpadają się na kawałki; astronomowie jednak nie przeczą temu, jestto bowiem fakt znany z obserwacyi. Dostrzeżenia te tyczą się wprawdzie tych tylko meteorów, które związane są w roje, ale z punktu widzenia astronomicznego nie znajdujemy żadnej trudności w przyznaniu takiego samego początku i meteorom sporadycznym, przypadkowym, zarówno jak i wielkim bolidom i głazom meteorycznym. Gdyby więc niepodobna było się zgodzić na kometarne pochodzenie meteorów, to zarzuty polegaćby musiały na naturze i budowie głazów meteorycznych. Zachodzi tedy pytanie, czy kometa przedstawiać może różne warunki i siły konieczne do wytworzenia budowy, jaką w meteorach znajdujemy?

Niedawno jeszcze autorowie najdokładniej z rzeczą tą oznajmieni, Lawrence Smith, Daubrée i inni, przyjmowali zgodnie, że meteoryty mają początek ogniowy; za warunki konieczne, umożliwiający ich powstawanie przyjmowano wysoką temperaturę, w której mogłyby się topić skały, oraz znaczne ciśnienie. Dokładniejsze jednak badania doprowadziły mineralogów do zmiany poglądów. W ostatniej swjej pracy mówi Daubrée: „Jest nader godnem uwagi, że pomimo cechującej związku krzemionkowe dążności do wybitnej krystalizacji, substancje te, z których utworzone są meteoryty, występują tam tylko w postaci kryształków bardzo drobnych, rozrzuconych bezładnie, jakby nie przechodziły przez stan stopienia. Jeżeli poszukamy dokoła siebie substancji przedstawiającej budowę analogiczną, to zamiast przypominać długie igielki lodowe, jakie tworzy woda marznąca, powiedziec możemy, że drobnoziarnista tkanka meteorytów podobna jest raczej do tkanki białego mrozu lub śniegu, która, jak wiadomo, jest następstwem nagłego przejścia pary wodnej atmosfery do stanu stałego.”

Przypuśćmy, że masa stanowiąca część pierwotnej mgławicy, zawierająca krzem, magnez, żelazo, nikiel, ograniczoną ilość tlenu i kilku innych pierwiastków, znajduje się gdzieś w przestrzeni oziębiona. Podczas, gdy materiały te grupują się i krystalizują, tlen ulega pochłanianiu przez krzem i magnez, co powinno wywiązywać pewną ilość ciepła, żelazo zaś i nikiel pozostają w stanie metalicznym. W dalszym swym biegu tak utworzona masa znajduje się w pobliżu słońca, — tam ulega ona działaniu potężnemu, które jest zdolne do stopienia i do gwałtownego rozproszenia materiałów komety. Zachodzą tam warunki dosyć rozmaite i występują siły dosyć wielkie, by mogły się wydać dostatecznymi do wyjaśnienia wszystkich zachodzących tu objawów — i zapytać można, czy nie taka jest historia wszystkich meteorów?

Cząstki roju, przybywające do naszej atmosfery, należą do grupy, której postać częściowo tylko znamy. Rój taki ma grubość nieznaczną, przerzynamy go bowiem w ciągu krótkiego czasu; nie jest to pierścień jednostajny, deszcz bowiem meteoryczny, z wy-

jątkiem meteorów sierpniowych, nie powtarza się corocznie z jednakiem natężeniem. W jaki sposób nierówne przyciąganie słońca na różne części jednej grupy rozrzuca materiał wzdłuż całej orbity? Czy działanie to wymaga tysięcy lat, czy też dokonywa się w ciągu krótkiego stosunkowo czasu? Są to zadania do roztrząśnięcia trudne. W każdym razie nie należy zbyt mocno rozciągać czasu, któryby można nazywać okresem rozsypywania komety; co do komety bowiem Bieli jest rzeczą niewątpliwą, że meteory, które wywołały zjawisko świetnych deszczów ogniowych w r. 1872 i 1885 oddaliły się od bezpośredniego sąsiedztwa komety po r. 1840. Dzieje tej komety zresztą opowiedzieliśmy niedawno w naszym piśmie ¹⁾.

S. K.

NIEWYZYSKANA SPUSZCZNA NAUKOWA

PO

HOENE WROŃSKIM

Większa część rękopisów Wrońskiego, nabyta, jak wiadomo, przez nieodżałowaną pamięci Jana Działyńskiego za sumę 100 000 franków od spadkobierczyni i przybranjej córki Wrońskiego, nieżyjącej już obecnie panny Batyldy Conseillant i złożona w Kórniku, przeszła obecnie na własność hr. Władysława Zamoyskiego. Pozostałe rękopisy treści przeważnie filozoficznej są własnością p. Leonarda Niedźwieckiego w Paryżu, jednego z najgorętszych wielbicieli i wydawcy niektórych prac Wrońskiego.

W Czerwcu r. b., dzięki uprzejmości dra Z. Celichowskiego, zarządzającego biblioteką kórnicką, miałem możność przejrzania zbioru rękopisów Wrońskiego, złożonego w jednej z sal pałacowych. Mając zaledwie kilka dni wolnych do rozporządzenia, musiałem z wielkim żalem ograniczyć się na pobieżnem przejrzaniu cennych skarbów naukowych, zawartych w papierach Wroń-

¹⁾ Ob. Wszechświat t. V, str. 56.

skiego. Wobec ogromu tój spuścizny nie mogę znaleźć dość słów na wyrażenie mego podziwu dla żelaznej wytrwałości i niezłomowanej pracowitości wielkiego męża, który wśród najgorszych warunków materialnego bytu do ostatnich chwil życia nie ustawał w swój pracy twórczej w najrozmaitszych dziedzinach wiedzy. Matematyka, astronomija, fizyka, ekonomija, statystyka, historyja, polityka, filozofija i religija — wszystko to stanowiło przedmiot rozległych i głębokich studyjów Wrońskiego. Olbrzymia wiedza we wszystkich kierunkach, głębokie wykształcenie filozoficzne, nadzwyczajna zdolność do spekulacji, do klasyfikacji zjawisk i pojęć, bogata naukowa wyobraźnia — wszystkie te cenne przymioty, tak rzadko trafiające się w jednej jednostce, były udziałem Wrońskiego. Był w nim, rzec można, nie jeden umysł, ale jakoby skupienie umysłów, stanowiące istotną potęgę naukową, która lekceważyła sobie szranki istniejące dla twórczości ludzkiej.

Ale wróćmy do rękopisów spoczywających w Kórniku. Spis ich dokładny pomieszczony w dziełku: „Wstęp do wykładu matematyki przez H. Wrońskiego”, wydanem przez L. Niedźwieckiego w roku 1880 (str. 63 — 73), był mi wielkiem ułatwieniem w przeglądaniu papierów. Spis ten jednak nie daje wyobrażenia o bogactwie zbiorów pod względem ich zawartości i dlatego życzyby sobie należało, by zbiory doczekać się mogły szczegółowego opisu, na jaki zasługują. Zawarte w nich są całkowite dzieła lub też rozprawy, monografie, większe i mniejsze notatki z dziedziny matematyki, mechaniki, astronomii, fizyki, ekonomii i statystyki. Dla czytelników Wszechświata, których interesują nauki fizyczne, ciekawą może będzie wiadomość, że znajdują się tam zupełnie wykończone prace o machinach parowych, o refrakcyi i termometrii, program kursu fizyki, rozprawa o termometrze nazwanym przez Wrońskiego filozoficznym, o narzędziach areometrycznych i t. d. Jaką wartość naukową obecnie mają te prace, ocenić może dopiero specjalista, który zechce podjąć się trudu zbadania rękopismów. Sądząc z prac matematycznych Wrońskiego, mających niepospolitą wartość naukową i noszących na sobie piętno pierwszorz-

dnego umysłu, przypuszczać się godzi, że i w powyższych pracach Wrońskiego zawierać się winny oryginalne pomysły naukowe. Toż samo stosuje się i do rękopismów z innych dziedzin wiedzy. Wogóle całą skarbnicę spoczywającą w Kórniku, podzieliłby można na sześć działów:

1. Rękopisy dzieł dawniej drukowanych i obecnie mniej lub więcej znanych. Należą tu dzieła z dziedziny matematyki i filozofii.

2. Rękopisy dzieł dawniej drukowanych lecz dziś już zupełnie wyczerpanych, a tem samem nieznanych. Przedruk całkowity lub częściowy tych rękopisów w oryginale francuskim lub, co odpowiedniejsza, w przekładzie polskim uważałbym za rzeczyswą przysługę dla literatury matematycznej lub jej dziejów. Należą tu rozprawy przedstawione Akademii Paryskiej, kanon logarytmów i t. p.

3. Rękopisy zupełnie przygotowane do druku przez samego Wrońskiego. Należy tu szereg całkowitych dzieł o lokomocyi, w których autor widział wielką reformę tój ważnej gałęzi techniki. Zbadanie tych rękopisów jest obowiązkiem naszych mechaników i techników.

4. Rękopisy, które dałyby się przygotować do druku. Należą tu liczne rozprawy z matematyki i filozofii matematyki, zawierające badania niespożytkowane dotąd w wydanych dziełach Wrońskiego.

5. Rękopisy z dziedziny rachunku prawdopodobieństwa, mechaniki, astronomii i fizyki i t. d.

6. Luźne notatki, uwagi i spostrzeżenia, krytyki dzieł wydanych, obliczenia i t. p.

Kiedyż znajdzie się u nas szczęśliwa ręka, która powoła do czynnego życia myśl uspioną w papierach Wrońskiego?

We Francyi istnieje komitet wydawniczy pośmiertnych dzieł Wrońskiego (Le Comité promoteur de la publication des ouvrages manuscrits de Hoene Wroński). W roku bieżącym komitet ten wydał dzieło Wrońskiego p. t. „Application nautique de la nouvelle théorie des marées”. Zabiegliwości i niestrudżonym staraniom Leonarda Niedźwieckiego zawdzięczamy również wydanie niektórych prac Wrońskiego, między in-

nemi „Kameralistyki”, która jest świetnym traktatem ekonomii politycznej.

U nas nazwisko Wrońskiego jest mało znanem, mniej jeszcze znanemi są jego prace, a przecież mąż ten to pierwszorzędny świecznik umysłowy, którym słusznie chlubić się może społeczeństwo nasze. Spędził Wroński żywot swój zdala od kraju, nie odzywał się prawie nigdy językiem ojczystym, ale był Polakiem nie tylko z krwi ale i sercem, co moglibyśmy stwierdzić licznymi cytatami z jego dzieł naukowych. Podejmując swe wielkie prace w dziedzinie abstrakcyi, nie zapominał o nieszczęśliwym społeczeństwie, dla którego żywił uczucia gorącego przywiązania. Więc może znanym jest u nas Wroński, jako twórca „mesyjanizmu”, którego nie należy brać za jedno z mesyjanizmem Towiańskiego i Mickiewicza. Mesyjanizm Wrońskiego miał być ostatecznym rozwiązaniem wszelkich zagadek wiedzy i bytu oraz rozwikłaniem wszelkich nieszczęść trapiących ludzkość, miała to być zapowiedź i gwarancja nowej szczęśliwej ery życia człowieka na ziemi. Mesyjanizm pozostał złudzeniem i marzeniem, ale złudzeniem godnym wielkiego myśliciela; jest to zjawisko imponujące wspaniałością, mimo zupełnego nieureczywistnienia się przewidzeń jego twórcy.

U obcych Wroński jest znanym jako uczo-ny pierwszorzędnej siły. We Francyi, Belgii i Anglii prace jego matematyczne są wysoko cenione. Niedawno dopiero wyszło w Paryżu dzieło E. Westa, poświęcone badaniom nad Wrońskim, p. t. „Exposé des méthodes générales en mathématiques d'après Hoene Wroński”. W Belgii H. Gerard, matematyk, inżynier i filozof, stara się rozpowszechnić w swych dziełach pomysły Wrońskiego. Zdaniem Gerarda — Wroński jest genijuszem, którego przyszłe pokolenia dopiero ocenić potrafią ¹⁾.

¹⁾ Oto wyjątek z listu H. Gerarda do Leonarda Niedzwieckiego: „Dans la très faible mesure de mes moyens j'ai cherché à appeler l'attention du mond savant sur cet homme étonnant que l'avenir seul mettra à sa véritable place. Il a été trop fort pour être compris de ses contemporains; il est trop fort encore pour la génération présente, son ombre

Obowiązkiem społeczeństwa naszego jest oddanie należytego hołdu pamięci wielkiego rodaka, a tym hołdem może być tylko gruntowne zbadanie jego prac naukowych, wydanych i pozostających jeszcze w rękopisie. Wydostanie na światło dzienne tych płodów twórczości Wrońskiego, może dodać wspaniałą kartę do dziejów umysłowości polskiej. Ziemia nasza wydała Kopernika, ale naukę mistrza podjęli i rozwinięli obcy. Nie mam zupełnie prawa robić porównań, wiem tylko, że gdy Niemcy, Francuzi i Anglicy z nadzwyczajną skrupulatnością rejestrują najdrobniejsze zasługi naukowych rodaków, my nie znamy prac i działalności naukowej naszego umysłowego olbrzyma. Oby zwrot ku pracom jego nie nastąpił u nas zapóźno.

S. Dickstein.

SPRAWOZDANIE.

Maryjan Jakowski. Grzybki chorobotwórcze (Wydawnictwo Gazety Lekarskiej 1886 r. str. 181 + XXVII, tablic litografowanych 7). Książka ta, przypisana prof. d-rowsi H. Hoyerowi, jest owocem nader sumiennych, pracowitych i z krytyczną znajomością rzeczy prowadzonych badań, w pracowni zasłużonego profesora naszej wszechnicy uskutecz-nionych. Pożyteczne, z rzadką sumiennością i gruntownością napisane dziełko, składa się przeważnie z szeregu monografij, drukowanych w ciągu roku w Gazecie Lekarskiej, traktujących różne pasorzyty grupy bakteryjalnej. Monografije te, zebrane w całość celem utworzenia z nich oddzielnej od-bitki, opatrzone krótkim tylko wstępem i krótkim — w części specjalnej — uzupełnieniem.

W szeregu tych monografij żyjątek chorobotwórczych każda, oddzielnie wzięta, podaje przedewsz-

doit espérer dans les générations futures. C'est le destinée du Vrai — de n'exister que pour l'avenir et dans l'avenir“. — Tenże sam Gerard w tomie IV pisma la Revue belge (1880 r. str. 224) pisze: „Les temps modernes on produit trois génies-créateurs dans cette branche (mowa o matematyce). Descartes, Newton et Leibnitz, tous trois furent philosophes, auteurs de systemes philosophiques“.

J'en ai nommé trois, il en a existé un quatrième, Wroński, dont l'oeuvre colossale est largement assise sur le philosophie de haut.

stkiem gruntowny opis pasorzyta według badań innych uczonych, oraz krótki rys stosunku owęj istotki do samej choroby, następnie zawiera cenny materiał systematycznych badań i spostrzeżeń, kontrolujących te fakty, dokonanych przez autora a częściowo i przez prof. Hoyer'a, wreszcie zaś rozwija przed czytelnikiem szereg wybornych wskazówek, jakie są najlepsze sposoby badania odnośnego pasorzyta. Obok wielkiej jasności i dokładności, układ każdej takiej monografii zaleca się treściwością i doskonałym krytycyzmem co do faktów. Bakteryje mniej znane lub dla lekarza mniej ważne opisane zostały znacznie pobieżniej od innych, a mnóstwo niepotrzebnego balastu autor wprost pominał. Z liczby najlepiej poznanych i etylogicznie zdeterminowanych bakterij pominięty został jedynie pasorzyt zgorzeli karbunkulowej (Charbon symptomatique, Rauschbrand—Arloing, Cornevin i Thomas); mikrokok v. bacterium kurzěj cholery niesłusznie nazwano „lasecznikiem“ (bacillus). Są to bardzo drobne zaledwie usterki. Wogóle, część specjalna przedstawia bezwarunkowo pracę wielkiej wartości i dla naszej literatury stanowi nabytek bardzo cenny i pożądany. Znakomitym moglibyśmy go nazwać, gdyby całość artykułów przez jędrny i wyświetlający wstęp ujęta była w ramy porównawczej ścisłej krytyki. Ogólny pogląd jednak na naturę i działanie pasorzytów grzybkowych, naszkicowany pobieżnie na str. XV—XIX, nie daje należytego przygotowania do rospatrzenia się właściwego w znaczeniu — bynajmniej niewspółrzednem — pojedynczych artykułów części specjalnej. Tak np. autor nie podał ścisłej i klasycznej dyagnozy Kocha (die Milzbrandimpfung, 1883 roku) co do czterech niezbędnych warunków naukowych, aby etylogiją danej choroby zakaźnej uważać za bezwarunkowo pewną i ustaloną. A przecież niepodobna stawiać dowiedzionej etylogii ropnicy, róży, czarnej krosty (anthrax) i gruźlicy na równym stopniu naukowego obywatelstwa z najbardziej uzasadnioną ale niedowiedzoną jednak etylogiją cholery, gorączki powrotnej, tyfusu brzuszego, a nawet... trądu. Tymczasem, jedynie w rozdziale o przecinkowym laseczniku cholery wyrażone są istniejące jeszcze braki i wątpliwości w etylogii tej choroby. Natomiast doświadczenia Neissera nad szczepieniem trądu (1879 — 81) przedstawione są na str. 52 zbyt stanowczo, co się okazuje zresztą wobec najnowszych prac Schotteliusa z Bäumlerem; doświadczenia Müncha nad spirochetą (str. 43) potrzebują co najmniej sprawdzenia, również jak szczepionki tyfusowe Fraenkela i Simmondsa, w połowie tylko dodatnim kończące się rezultatem.

We wstępie zbyt mało znajdujemy dedukcyi z posiadanego dziś już przez naukę materiału, pominięte są bardzo zajmujące, istotnie pierwszorzędnej wagi kwestyje etylogiczne, profilaktyczne, anatomiczne, fizjologiczne i t. p. Tak np. nieuwzględnione są w rzeczy samej ciekawe doświadczenia i różne, płynące z nich dla etylogii i fizjologii lub patologii wyniki doświadczeń Metschnikoffa z roku

1884 (Virchows Archiv XCVII str. 503), którego poglądy niesłusznie na str. XVII autor kojarzy z poglądami de Baryego. To, co o tych badaniach powiedziano na str. XVIII i XIX, nie potrąca nawet o ważną kwestyją czasowej lub stałej odporności. Podane dalej we wstępie szczegóły co do przyrzędów, służących do hodowli i do badań, zajmujące są i bardzo pożyteczne. Jedyną przeto ujemną stroną wyborniej tej książki jest niedostateczne uwzględnienie dedukcyi, ułatwiającej objęcie przedmiotu, przez co książka, doskonała dla badacza w pracowni, nie przyni sie takiego ogólnego pożytku lekarzowi jak daleko słabsze np. w porównaniu dziełko dra H. Mittenzweiga (die Bacterien-Aetiologie d. Infectionskrankheiten, Berlin 1886) lub inne tego rodzaju wydania, przeznaczone dla ogółu lekarzy, a których naszej literaturze brakuje. Namawiamy gorąco znającego przedmiot i doskonale piszącego autora, aby jako dopełnienie do wydanej książki wydał część ogólną, bodajby nie krótszą od obecnie wydanej części specjalnej przedmiotu, który wtedy dopiero należycie obrobionym będzie.

Rysunki, po największej części własne, z preparatów zdejmowane, zalecają się doskonałym wykończeniem. Szkoda tylko, że autor podaje szkła mikroskopu, odpowiadające powiększeniu, a nie zamieszcza w objaśnieniach cyfry liniowego powiększenia. Przez to lekarz — czytelnik nie zorientuje się w przedmiocie względnej wielkości rozlicznych pasorzytów, co jest praktycznie dość ważnym błędem (por. np. tablicę wstępną w dziele „les Bactéries“ Cornil et Babes, gdzie wszystkie pasorzyty w celu pedagogicznym przy jednym zestawiono powiększeniu).

Korekta w części specjalnej staranna i zupełnie dobra, we wstępie mniej troskliwa.

J. N.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie dziewiętnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się d. 23 Grudnia 1886 roku, w lokalu Towarzystwa, o godzinie 8 wieczorem.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. Józef Siemiradzki przedstawił krótkie sprawozdanie z wycieczki w góry Ś-to Krzyskie, odbytej w lecie 1886 roku. Rozpocząwszy od topografii gór Ś-to Krzyskich, przeszedł następnie do ich budowy geologicznej, zastanawiając się bliżej nad formacyjami wchodzącymi do budowy pasma Ś-to Krzyskiego, oraz zwrócił uwagę na hydrografię wspomnianych gór.

3. Następnie p. S. odczytał krótkie sprawozdanie p. Bolesława Wydźgi, o górach Ś-to Krzyskich pod

względem przyrodniczo-rolnym, zatrzymując się dłużej nad rasą bydła Ś-to Krzyskiego i tamecznych koni.

Sprawozdanie to będzie zamieszczone w jednym z przyszłych numerów *Wszechświata*.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

KRONIKA NAUKOWA.

FIZYKA.

— **Piorunochrony.** Na żądanie ministra oświaty we Francji sekcja fizyczna akademii nauk zajęła się rozpatrywaniem różnych kwestyj, dotyczących się urządzania piorunochronów na gmachach licealnych. Szło głównie o wpływ, jaki na działanie piorunochronów wywierać mogą masy metaliczne w coraz wzrastającym stosunku wchodzące do nowych budynków; podłogi, dachy, schody, niekiedy bramy i okna urządzać się często z mas metalicznych, które są dobrymi przewodnikami elektryczności i stanowią często masy znacznych rozmiarów połączone między sobą, umieszczone w różnych odległościach od piorunochronów. Otóż zachodzi pytanie, czy metalowe te masy winny być połączone zapomocą dobrych przewodników z piorunochronami, czy też pozostawione bez związku z niemi. Odpowiedź nie była zgola dla komisji wątpliwą. Dla należytego uchronienia gmachu potrzeba koniecznie zaprowadzić dobre połączenia między piorunochronami a wszystkimi częściami metalowymi znajdującymi się wewnątrz gmachu i przedstawiającymi pewne znaczenie. Nadto, jeżeli na gmachu istnieje kilka piorunochronów, części te metalowe winny być połączone z kilku najbliższymi konduktorami. Rady te wszakże polegają przedewszystkiem na przypuszczeniu, że sam piorunochron dokładnie jest zaprowadzony, a zwłaszcza, że komunikacja z ziemią nie pozostawia nic do życzenia, czyli że dokonuje się zapomocą wody studni, która w żadnej porze roku nie wysycha. (*Comptes rendus*).

S. K.

CHEMIA.

— **O fermentach w ślinie zawartych.** W ślinie znajduje się pewna substancja zamieniająca krochmal na cukier i to fermentowe ciało uważane było dotychczas za nieorganizowane. Lecz gdy w ostatnich czasach wszystkie prawie procesy fermentacyjne sprowadzone zostały do działalności żywych organizmów, naturalnym było zapytanie, czy i w fermentencie ślinowym organizm jakiś nie odgrywa roli. Należało przedewszystkiem rozstrzygnąć pytanie,

czy wogóle w ślinie ferment jako taki już istnieje i to w ślinie takiej, która właśnie zostaje przez gruczoł wydzielona zanim jeszcze zewnątrz fermentacyjne wpływy działają na nią poczęły. Odpowiedź na to otrzymać można było w ten sposób, że wykonano badania porównawcze nad tworzeniem się cukru z krochmalu raz z śliną otrzymaną bezpośrednio z gruczołu z zachowaniem wszelkich znanych obecnie ostrożności antyseptycznych, a drugi raz z śliną zwyczajną.

Badania te wykonane były w szkole weterynaryjnej w Dreźnie przez p. Goldschmidta, który używał śliny z gruczołu usznego koni; prócz tworzenia się cukru oznaczano jeszcze ilość tworzącego się kwasu, a warunki doświadczenia wielce były urozmaicane.

Dotychczasowe badania wprawdzie nie rozstrzygnęły głównej kwestyi, mianowicie, czy w ślinie ferment jest preformowany; lecz wykazały się już niektóre nader interesujące fakty. Przedewszystkiem więc, że ślina antyseptyczna zawsze pozostaje bez wpływu na krochmal; staje się ona w tym względzie czynną dopiero po dłuższym staniu przy przypływie nieczystego powietrza. Świeża, zwykła ślina też nieraz nie okazywała działania, którego jednak po pewnym czasie w silnym stopniu nabierała. Powietrze wyjalowione i czysty tlen nie zdołały nigdy zamienić śliny antyseptycznej na czynną. Możliwym więc jest, o ile się z tego zdaje, że ślina zawiera ferment niejako w zarodku i że dla rozwinięcia w ślinie własności tworzenia cukru koniecznym jest przystęp powietrza atmosferycznego (może zawartych w niem lub w jamie ustnej mikroorganizmów).

Czy ferment śliny jest tworem żyjącym czy też chemicznym, nieorganizowanym, rozpuszczalnym fermentem, to rozstrzygnąć powinny badania hodowli podejrzanych organizmów z wyciągami gruczołów ślinowych, śliny i t. p. Z dotychczas zakomunikowanych przez p. Goldschmidta wiadomości (*Zeitschr. für physiolog. Chemie*, t. X, str. 273) wynika, że najprawdopodobniej mamy tu z drobnym organizmem do czynienia, ale o naturze tego ostatniego nic jeszcze pewnego nie wiadomo. Tyle tylko jeszcze dodać trzeba, że i w powietrzu (bez wszelkiego wpływu śliny) znaleziono organizm, który w krochmalu wytwarzał dość znaczne ilości cukru.

M. Fl.

— **Sposoby rozpoznania powłoki srebrnej, niklowej i cynowej na przedmiotach metalowych.** Z uwagi na trudności, jakie sprawia poznanie na drodze zwykłego rozbioru istoty metalu użytego do pokrycia jakiegoś przedmiotu, L. Lovitau wypracował w laboratorium francuskiego ministerjum handlu sposoby, zdaniem jego najzupełniej zadawalające dające wypadki. Zważywszy, że otrzymywane obecnie sposobem galwanicznym pokrycia białą warstwą metaliczną przedmiotów, mianowicie mosiężnych

są niezmiernie cienkie (parę *mg* zaledwie na *m²*) a dalej, że zazwyczaj małe stosunkowo ilości pokrytego przedmiotu mogą być badane pojąć łatwo, że w rzeczy samój trudność taka w rozpoznaniu metalu do pokrycia użytego istnieje i niemały kłopot chemikom sprawia.

Sposoby p. Lovitau jak zobaczymy są bardzo proste w wykonaniu i z tego względu dostępne nawet dla profanów.

I. Umieszcza się kawałek badanego przedmiotu, trzymając go w obęgach, w utleniającym płomieniu bunzenowskiego palnika i zauważa kolej zabarwień, jakie pod wpływem wzrastającego ciepła powierzchnia przyjmuje.

1) Niklowanie: a) szarozółtawe zabarwienie, b) fioletowy refleks, c) niebieskie zabarwienie z bardzo żywym czarnym odbiciem (charakterystyczne), d) równomierne szare zabarwienie z zielonym refleksem.

2) Cynowanie: a) matowe szarozółte zabarwienie, b) słabe fioletkowieńskie odbicie, szybko znikające, c) szare zabarwienie z kropkowaną powierzchnią, d) powierzchnia pokryta zmarszczkami i żółte plamy.

3) Posrebrzenie: a) nasamprzód golem okiem nie można zmiany zauważyć, b) małe plamki fioletowe c) szybkie przejście do barwy szarzej równomiernej, z białymi punktami; smugowata szarozółtawa powierzchnia.

II. Przedmiot zanurza się do wrzącego stężonego roztworu chlorku sodu na parę minut.

1) Niklowanie. Niebieskoczerwone zabarwienie po upływie 10 minut.

2) Cynowanie. Załedwie dające się zauważyć matowoszare zabarwienie.

3) Posrebrzenie. Bez zmiany.

Podobne wyniki otrzymuje się w jednej chwili po zanurzeniu przedmiotów badanych w wodzie utlenionej i dodaniu dwutlenku manganu.

III. Przedmioty pogrąża się do rościeńczonego roztworu siarku amonu lekko ogrzanego.

1) Posrebrzenie. Powierzchnia czernieje.

2) Cynowanie. Powłoka znika wskutek rospuszczenia się cyny.

3) Niklowanie. Powierzchnia nie zmienia się. (Journ. Pharm. et Chim. 1886, str. 227)

St. Pr.

ZOOLOGIJA.

— **Przeobrażanie się kijanki żabięj na żabę** odbywa się przy zrzucaniu skóry w ten sposób, że najpierw ukazuje się tylna para nóg, a później dopiero przednie kończyny. Dr Bartfuh zauważył, że u kijanek głodzonych przeobrażenie się w tym okresie lenienia następuje szybciej niż u takich, które mają żywności poddostatkim, że gdy mianowicie kijanki głodzone mają już przednie kończyny wykształcone i widoczne, ich szczęśliwsze siostrzyce mają dopiero parę tylnych kończyn należycie uwydatnioną. Badając przyczynę tego, napozór dziwnego faktu, doszedł do przekonania, że się to dzieje skutkiem szyb-

szego zanikania zrzucanej przez kijankę skóry, zanikania połączonego najwidoczniej z wessaniem i zużyciem tego odrzucanego materiału na cele pożywienia. Zgadza się to z innymi, zarówno na płazach (Maryja de Chauvin) jak i na owadach, czynionymi spostrzeżeniami, że w czasie lenienia i wogóle w pełnym biegu przeobrażenia zwierzęta pożywiania w zupełności lub prawie zupełnie nie przyjmują.

J. N.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Wystawa higieniczna.** Nauki przyrodnicze stosowane znajdują w roku bieżącym sposobność wystąpienia przed najszerzą publicznością i okazania, w jaki to głęboki sposób wniknęły już albo wniknąć usiłują we wszystko, co odnosi się do naszego życia codziennego i wszelkich potrzeb ciała a nawet umysłu. Skądinąd wiedzą już nasi czytelnicy oddawna, że w Warszawie organizuje się na wiosnę Wystawa higieniczna. Pomyślana w najszerszym zakresie, w swoich pięciu działach — higieny żywienia, odzieży, mieszkań, higieny specjalnej szkół, warsztatów, szpitali i t. p., nakoniec w dziale statystyki i meteorologii — wystawa higieniczna obejmie nietylko obraz tych dobrodziejstw, które ludzkość zawdzięcza postępom nauk przyrodniczych, ale nadto, o ile możność pozwoli, okaże drogi do zastosowań wiodące. Szczegółowe komitety wystawy, których prace przygotowawcze są już ukończone, albo przynajmniej ukończenia bliskie, będą same wystawcami, niezależnie od powołania do udziału w ekspozycji wszystkich wytwórców, których produkcja tutaj się odnosi. Ubogi nasz kraj i budzący się załedwie przemysł obsłużyłby nie mogły wystawy higienicznej — więc zarząd postarał się i o udział zagranicy, a to w celu nadania wystawie jaknajbardziej nauczającego charakteru. Pomimo trudności, z jakimi przyszła ekspozycja walczyć musi, nie wątpimy, że będzie ona ważnym wypadkiem w bieżących dziejach naszego umysłowego i społecznego rozwoju, że szczegółami więc o niej spotkają się czytelnicy niejednokrotnie na kartach naszego pisma. Bliżej za nteresowanych samym projektem i biegiem jego wykonania odsyłamy do „Zdrowia” dwutygodnika higienicznego i zarazem urzędowego organu wystawy. Zn.

Na rzecz Kasy pomocy naukowej imienia Miastowskiego:

P. E. Korbusz wniósł r. 5. Kwota ta została przesłaną do Zarządu Kasy.

SPROSTOWANIE.

W Nr 52 Wszechświata r. z., w artykule „Parowanie wody u roślin” fig. 13, mająca przedstawiać wpływ ciśnienia na wydzielanie kropel wody z liści, została przez nieuwagę odwróconą, co niniejszem się prostuje.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 22 do 28 Grudnia r. b

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
22 Środa	750,03	-2,5	-0,4	-4,8	3,7	96	ENE, E, SW	0,5	Poc. r. kr. śn. z. m. p. p.
23 Czwartek	745,45	-4,8	-0,9	-7,8	2,9	90	W, SSW, S	1,2	Pog. śn. w nocy
24 Piątek	743,93	-3,2	-0,8	-3,4	3,1	87	SSW, W, SSW	0,1	Poch. dr. śnieg
25 Sobota	745,40	-3,0	-1,9	-8,1	3,2	87	S, S, SSE	0,8	Poch. śn. wiecz.
26 Niedziela	749,33	-0,9	1,1	-4,6	4,2	97	S, SSW, SW	0,3	Poc k p. d. śn. m. r. i. w.
27 Poniedz.	750,02	-0,1	1,2	-2,1	3,8	90	SW, SE, SE	0,0	Pochmurny
28 Wtorek	746,63	0,3	1,9	-3,5	4,1	86	S, SW, SW	0,1	Poch. dr. śn. ok. poł.
Średnie z tygodnia	747,26	-4,7	Abs. max. 1,9	Abs. min. -8,4	3,6	90	—	3,0	

UWAGI. Ciśnienie barometryczne, wilgotność bezwzględna i suma opadu dane są w milimetrach, temperatura w stopniach Celsjusza. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem.

OGŁOSZENIE.

Tom VI Pamiętnika Fizyjograficznego opuścił prasę.

Treść tego tomu stanowią: w dziale I (Meteorologija i Hidrografija) prace: *J. Jędrzejewicza*, Spostrzeżenia stacyi meteorologicznej w Płońsku w gub. Płockiej za rok 1885. *Tegoż*, Współrzędne obserwatorium w Płońsku. Spostrzeżenia meteorologiczne w Lublinie za rok 1885. *A. Pietkiewicza*, Poszukiwanie zmiany pogody w Warszawie na zasadzie rachunku prawdopodobieństwa *A. Waleckiego*, Wykaz spostrzeżeń fenologicznych nadesłanych do Redakcyi Wszechświata w roku 1885. *H. Oybulskiego*, Średnie wypadki spostrzeżeń fitofenologicznych, poczynionych w Ogrodzie Botanicznym w Warszawie od roku 1865—1885. *Tegoż*, Tablica odstępstwa czasu kwitnienia od średniego (normalnego); w dziale II (Geologija z Chemiją) prace: *Ks. A. Giedroycia*, Sprawozdanie z poszukiwań geologicznych w gub. Grodzieńskiej i przyległych powiatach Królestwa Polskiego i Litwy. *Tegoż*, Sprawozdanie o bad. geol. w Augustowskiem i na Żmujdzi. *St. Pfaffiusa*, Opis tak zwanego anamezytu wołyńskiego. *J. Siemiradzkiego*, Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gub. Lubelskiej. *St. Pfaffiusa* i *Z. Toeplitza*, Rozbiory chemiczne czterech rud cynkowych. *M. Flaumz*, Rudy miedziane gór Kieleckich, rozbiór chemiczny; w dziale III (Botanika i Zoologija) prace: *T. Chałubińskiego*, Enumeratio muscorum frondosorum tatrensium. *K. Łapczyńskiego*, Półwysep Birszański. *Tegoż*, Wspólne gatunki roślin jawnokwiatowych nasze i nadbajkalskie. *J. Rostafińskiego*, Krytyczne zestawienie paprotników Królestwa Polskiego. *B. Ejchlera*, Spis porostów znalezionych w okolicach Międzyrzecza. *Tegoż*, Budowa i zawartość pecherzyków Plywaczy krajowych; w dziale IV (Antropologija) prace: *G. Ossowskiego*, Jaskinia Wierchowiska-Górna. *T. Dowgirda*, Pamiętki z czasów przedhistorycznych na Żmujdzi. *J. Zawiszy*, Siekierki bronzowe znalezione we wsi Czubinie 1886 r. *A. Szumowskiego*, Grotty o inkrustowanych napisach i ich znaczenie w sprawie znaków runicznych. *J. Karłowicza*, Imiona własne polskich miejsc i ludzi od zatrudnień.

Tom VI Pamiętnika Fizyjograficznego obejmuje 552 stronicę druku w formacie tomów poprzednich i zawiera 15 tablic litograficznych.

PP. Prenumeratorów, uprasza się o rychłe odnowienie przedpłaty, jeżeli życzą sobie, aby bieżące numery „Wszechświata“ bezzwłocznie były im wysłane.

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

TREŚĆ. Nasze zadanie, napisał Stanisław Kramczyk. — O samowolnej amputacji u zwierząt, przez A. Ślósarskiego. — Meteory i gwiazdy spadające, przez S. K. — Niewyzyskana spuścizna naukowa po Hoene Wrońskim, napisał S. Dickstein. — Sprawozdanie. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika Naukowa. — Wiadomości bieżące. — Na rzecz Kasy pomocy naukowej imienia Mianowskiego. — Sprostowanie. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM,

pod kierunkiem Komitetu redakcyjnego, złożonego z PP, D-ra T. Chałubińskiego,
J. Alexandrowicza b. dziekana Uniw., mag. K. Deikego, E. Dziewulskiego,
St. Kramsztyka, W. Kwietniewskiego, J. Siemiradzkiego, A. Ślósarskiego, Br.
Znatowicza.

Wydawca E. DZIEWULSKI. Redaktor BR. ZNATOWICZ.

Tom VI. — Rok 1887.

Polskie Towarzystwo Przyrodników
im. Kopernika
BIBLIOTEKA

Dz. A. L. 6/1/11

WARSZAWA.

Drukiem Emila Skińskiego.

przy ulicy Chmielnej Nr 1530 (26 nowy).

1887.

WZSŁUCH WIAŁ

WYDZIAŁ WARSZAWSKI

ROZWIAZANIU NAUKI I SZKOLENIA

Wydawnictwo Księgarni „Wiedza” w Warszawie, ul. Krakowskie Przedmieście 15. W skład wchodzi: Księgarnia, Drukarnia, Biuro Redakcyjne i Biuro Administracyjne. W Warszawie, ul. Krakowskie Przedmieście 15.

Дозволено Цензурою. — Варшава, 12 Декабря 1887 года.

Tom VI - Rok 1887

SPIS ARTYKUŁÓW

PORZĄDKIEM ABECADŁOWYM NAZWISK AUTORÓW

OBJAŚNIENIE: kr. n. znaczy kronika naukowa, w. b. znaczy wiadomości bieżące,
spr. znaczy sprawozdanie.

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
A. Ciężar jajek	458	BANDROWSKI E. D-r. Wykłady matema-	
„ Dżdżowniki australskie, kr. n.	462	tyczno-przyrodnicze na uniwersytetach	
„ O życiu epifytów.	479	Jagiellońskim w Krakowie i Lwowskim	
„ Długotrwałość życia żółwi, rozm.	479	w półroczu letnim	299
„ Ludożerstwo	490	„ „ zimowem	683
„ Badania nad ściętą głową, kr. n.	493	„ Akademia Umiejętności w Krakowie.	
„ Dla czego śpimy?	513		346—381
„ Troska kukulki o potomstwo, kr. n.	591	„ Państwowa szkoła przemysłowa w Kra-	
„ Czułość zmysłu powonienia	653	kowie	570
„ Zapasy w kretowiskach	—	BARANIECKI M. A. Teofil Żebrawski	210
„ Króliki w Australii, rozm.	655	„ Franciszek Karliński	306
„ Działania fizjologiczne soli niklowych,		BERDAU F. O rosie miodowej jako cho-	
kr. n.	670	robie drzew naszych	442
„ Szybkość obiegu krwi, kr. n.	685	„ Krochmal w liściach tytoniu, kr. n.	751
„ Nowy środek przeciwnilny, kr. n.	701	BUJWID O. Wyniki badań bakteryjologi-	
„ Środki przeciwnilne w pojedynku,		cznych wody wodociągowej warszaw-	
rozm.	703	skiej i niektórych studziń	417
„ Tworzenie czarnoziemu pod wpływem		„ Odczyn chemiczny na bakteryje cholery	
działalności zwierzęcej, kr. n.	718	azyjatyckiej	459
„ Szybkość gołębi pocztowych, rozm.	719	„ Obecny stan kwestyi szczepienia wście-	
„ Fabrykacja mleka zgęszczonego, kr. n.	750	klizny	725
„ Najnowsze badania głębi morskich	764	„ Bakteryje znalezione w ziarnie gradu	793
„ Powstrzymanie rozwoju zębów, kr. n.	766	„ Walka komórek z bakteryjami	821
„ Drzewo płaczące, kr. n.	783	BUSZCZYŃSKI BOLESŁAW. D-r Jan Ję-	
„ Pochłanianie azotu przy oddychaniu,		drzejewicz. Kosmografia, spr.	75
kr. n.	798		

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
BUSZCZYŃSKI B. O zmianie mgławicy w Andromedzie	153	FLAUM M. Powstawanie elektryczności przez kondensacją pary wodnej, kr. n.	365
„ Odezwa do czytelników Wszechświata w przedmiocie obserwacji meteorów	237	„ Równosilne ilości pokarmów, kr. n.	366
„ Teodor Oppolzer. Wspomnienie pośmiertne	380	„ Krystalizacja przy pomocy dyfuzji, kr. n.	383
„ Notatki o spostrzeżonych meteorach. List do Red.	683	„ Ilość dwutlenku węgla w powietrzu	425
CIEMNIEWSKI M. O osobliwym zjawisku meteorycznym, kr. n.	174	„ Wpływ światła na roztwory związków organicznych, kr. n.	429
CYBULSKI K. Bijologija roślin według M. G. Bouviera	533	„ Czy mrówki przejmują wrażenia światła ultrafioletowego oczyma, czy też skórą? kr. n.	461
DAWID ST. Działanie włosków parzących pokrzywy, kr. n.	334	„ Substancje organiczne w powietrzu, kr. n.	478
„ Środki przeciwko grzybkom pasożytnym, kr. n.	399	„ Pozorne powiększenie ciał zanurzonych w wodzie, kr. n.	512
DEIKE K. Mapa przebiegu zaćmienia słońca d. 19 Sierpnia 1887 r.	486	„ Skład chemiczny arabinozy, kr. n.	541
DICKSTEIN SAMUEL. Niewyzyskana spuścizna naukowa po Hoene-Wrońskim	10	„ Funkcja chlorofilu, kr. n.	542
DIENHEIM-CHOTOMSKI WŁ. hr. List do Redakcyi.		„ Materyjały wybuchowe 554, 567, 588	588
„ Obraz powietrzny odfotografowany w Poznaniu w r. 1870.	519	„ Kwas mleczny w organizmie ludzkim, kr. n.	557
DRYMMER KAROL. Wycieczka botaniczna w północne okolice Augustowskiego	196	„ Jadowite własności zwykłej akacji, kr. n.	591
DZIEWULSKI E. D-r Roman May. Wspomnienie pośmiertne	331	GEPNER B. Meteor widziany dnia 18 Września 1887 r. w Firleju. List do Red.	669
„ Wstęp do wykładu elektryczności 561, 580, 597	597	GŁOGER ZYGMUNT. Notatki spostrzegacza nad instynktem i zmyślnością zwierząt. (List do Redakcyi)	61, 75
„ Stanisław Przysański	786	GOSIEWSKI WŁ. Uwaga co do doświadczeń, dotyczących się ruchów wirowych	427
FLAUM M. O fermentach w ślinie zawartych, kr. n.	14	GR. F. Leczenie karbunkułu, kr. n.	718
„ O bieleniu tkanin	72	GROGLIK S. Ręka i noga ludzka w naturze i sztuce	101
„ Fermentacja drzewnika, kr. n.	78	„ Barwność liści	150, 170
„ Tworzenie się mleka, kr. n.	126	„ Z mikrochemii porostów, kr. n.	207
„ Chemiczne zachowanie się żelaza w polu magnetycznym, kr. n.	126	„ Współka grzyba z korzeniem storczyków, kr. n.	239
„ Chemiczne działanie światła, kr. n.	141	„ Czy kiełkowanie nasion zależy od bakteryj, kr. n.	302
„ Nawozy fosforowe do uprawy buraków cukrowych, kr. n.	175	„ Krochmal rospuszczalny	315
„ Działanie chloru i bromu na organizm zwierzęcy, kr. n.	190	„ Nowe poszukiwania nad porostami, kr. n.	333
„ Identyfikacja pierwiastku germanium z Mendelejewa eka-krzemem, kr. n.	190	„ Kwiaty i kwiatostany klonu	343
„ Pył w powietrzu, kr. n.	191	HOŁOWIŃSKI A. Energija chemiczna światła słonecznego	218
„ Rozwój zmysłów u dziecka	215, 234	„ Przewodnictwo elektryczne powietrza i innych gazów, kr. n.	398
„ Trawienie substancyj proteinowych, kr. n.	222	JURKIEWICZ K. Rozwój chemii dzisiejszej, tłum. mowy prof. H. Roscoe 722, 743, 761, 777, 794.	722, 743, 761, 777, 794.
„ Filtracja wody, kr. n.	270	JĘDRZEJEWICZ JAN. Globus składany 427	427
„ Rozmieszczenie organizmów nitryfikujących w gruncie, kr. n.	286	„ Całkowite zaćmienie słońca 19 Sierpnia 1887 r.	433
„ Ciekawa modyfikacja reakcyi chemicznej, kr. n.	302	„ Zaćmienie słońca 19 Sierpnia ob. Ekspedycja wileńska	573
„ O zjawiskach chemicznych w rurkach włoskowatych	324	„ Kometa Olbersa	678
„ Wpływ manganu na fosforescencyją spatu wapiennego, kr. n.	365	KONTKIEWICZ S. Kilka słów o karcie pokładowej Dąbrowskiego zagłębia węglowego	40, 5

	<i>Str.</i>
KOZŁOWSKI K. O przemyśle górnictwem w dawniej Polsce	274, 298, 312
KRAMSZTYK STANISŁAW. Nasze zadanie	1
„ Meteory i gwiazdy spadające	8
„ Piorunochrony, kr. n.	14
„ O głębokościach morza	23
„ Drobnie planety, kr. n.	30
„ Zielony promień, kr. n.	31
„ Parowanie roztworów, kr. n.	37
„ Bursztyn starożytny, kr. n.	47 79
„ Odpowiedź „Prawdzie”	51
„ Odosabnianie podziemnych drutów telegraficznych, kr. n.	61
„ Obrazy powietrzne	68
„ Kanały na powierzchni Marsa, kr. n.	93
„ Rosprawdzanie siły zapomocą powietrza zgęszczonego, rozm.	95
„ O odległościach gwiazd.	97, 134
„ Trzy nowe komety, kr. n.	111
„ Zorze północne i gwiazdy spadające, kr. n.	126
„ Wpływ temperatury na magnesowanie, kr. n.	140
„ Przepowiednia średniej temperatury dnia następnego, kr. n.	148
„ Woda amonijakalna jako środek do gaszenia pożaru, rozm.	159
„ O teoriach astronomicznych trzęsień ziemi.	166
„ Kwadratowa karta ziemi	178
„ Trzęsienie ziemi d. 23 Lutego 1887 r.	185
„ Opór elektryczny przy prądach zmiennych, kr. n.	190
„ Dwa wspomnienia stuletnie. Boskowitz—Fraunhofer	193
„ Mikrofon w doświadczeniach akustycznych, kr. n.	221
„ O wysokości gór.	231
„ Fotografije przejścia Wenus, kr. n.	238
„ Trzęsienie ziemi 23 Lutego, kr. n.	238
„ Fizyka słońca i księżyc. 249, 267.	277
„ Nowa luneta, kr. n.	253
„ Prof. Jan Tyndall, w. b.	271
„ Widma gwiazd, kr. n.	286
„ Obserwatoryja meteorologiczne na górach, kr. n.	301
„ Zastosowanie zjawisk elektrycznych do mierzenia czasu, kr. n.	302
„ Nowy atlas widma słonecznego, kr. n.	318
„ Nowe doświadczenia dotyczące się ruchów wirowych	321, 377
„ Widmo absorpcyjne tlenu, kr. n.	333
„ Philosophiae naturalis principia mathematica	338, 354
„ Zachowanie się wody pod bardzo znacznym ciśnieniem, kr. n.	350
„ Nowe komety, kr. n.	364
„ Wpływ magnesu na wypływ rtęci, kr. n.	364
„ Ścisłość cieczy, kr. n.	365
„ Roskład ciepła na powierzchni ziemi, kr. n.	365

	<i>Str.</i>
KRAMSZTYK St. Nowe planety, kr. n.	382
„ Silne oziębianie, kr. n.	382
„ Nowe planety, kr. n.	398
„ Miraż akustyczny	406
„ Melograf i melotrop, kr. n.	412
„ Przyrost temperatury w kopalniach nad jeziorem Wyższym, kr. n.	420
„ Lokomotywa jako higrometr, kr. n.	429
„ Przechodzenie światła przez mętne środki, kr. n.	461
„ Przepowiednia z czasu dojrzewania kasztana o następującej zimie, kr. n.	461
„ Wysokość chmur, kr. n.	461
„ O wazeniu ciał niebieskich	484, 508
„ Nowe oznaczenie równoważnika mechanicznego ciepła, kr. n.	498
„ Dawniejsze obserwacje korony i protuberancj słońca, kr. n.	526
„ Przeprowadzanie cieczy w stan stały przez ciśnienie, kr. n.	541
„ Kamień w gradzie, kr. n.	541
„ Zaćmienie słońca 19 Sierpnia r. b.	548
„ Promieniowanie platyny i srebra w temperaturze 1500 ^o , kr. n.	556
„ Paralaksa słońca, kr. n.	574
„ Wpływ promieniowania słonecznego na selen, kr. n.	574
„ Nowe postępy fotografii, kr. n.	591
„ Na milę w górę	593
„ Fotografija słońca, kr. n.	606
„ Widmo absorpcyjne tlenu, kr. n.	606
„ Roskład drobnych planet między Marssem a Jowiszem	617
„ O wysyłaniu światła przez ciała stałe	630
„ Nowa kometa, kr. n.	636
„ Różne typy ogonów komet, kr. n.	—
„ Pręty cyrkonowe do lamp łukowych, kr. n.	637
„ Okres 26-dniowy elementów magnetycznych, kr. n.	—
„ Generator pyro-magnetyczny	—
„ Nowy wynalazek Edissona	642
„ Zaćmienie słońca 19 Sierpnia, kr. n.	653
„ Pręciki do lamp żarzących, kr. n.	—
„ Gęstość ziemi, kr. n.	—
„ Elektryczność atmosferyczna	658
„ Zaćmienie słońca 19 Sierpnia, kr. n.	700
„ Odległość od ziemi gwiazdy 1515 spisu Struvego, kr. n.	700
„ Fotografija koła powozu będącego w ruchu, kr. n.	701
„ Gęstość ziemi, kr. n.	717
„ Ruch cyklonów, kr. n.	717
„ Niezwykła tęcza, kr. n.	734
„ Fotograficzna karta nieba, kr. n.	749
„ Signal office, kr. n.	750
„ Komunikacje telegraficzne między pociągami a stacyją.	789
„ Usuwanie gazów z węgla przez żrzenie, kr. n.	798
KRUSZYŃSKI S. Żrebię dające mleko,	

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
KWIETNIEWSKI W. Van Bebber. Handbuch der ausübenden Witterungskunde, spr.	92	NATANSON JÓZEF. Bakteryje febry żółtej, kr. n.	623
" Burza gradowa 4 Maja r. b.	304	" Wpływ solenia (peklowania) mięsa na jadowitość zarazków w niem zawartych, kr. n.	671
" O gradzie. 310, 328, 357		NATANSON WŁ. Fotografija nieba, prelekcja D. Gilla koresp. Wszechśw. z Londynu	423
" Porównanie barometrów europejskich, przyjętych za normalne, kr. n.	606	NATANSONOWIE WŁ. i ED. Wiadomość telegraficzna o przebiegu zaćmienia słońca w d. 19 Sierpnia 1887 roku	543
" Stacje meteorologiczne na wierzchołkach gór	651	" Ekspedycja wileńska	547
" Gustaw Robert Kirchhoff	818	NUSBAUM JÓZEF. Pasożytne zwierzę jamochłonne wód słodkich, kr. n.	62
M. AL. Jeszcze słów kilka o otrzymywaniu glinu.	456	" Pająk polujący na mrówki	226
MAJCHROWSKI W. Srebro w popiele wulkanicznym, kr. n.	430	" Nowe doświadczenia nad czynnością rozków owadów, kr. n.	367
" Nowe olbrzymie źródło oleju skalnego na Kaukazie, kr. n.	462	" Nowsze badania nad robakami pasożytnymi człowieka	374, 395
MERCZYNG H. Zaćmienie słońca 19 Sierpnia r. b. Ekspedycja wileńska 590, 604		" Kilka uwag o zaćmieniu słońca d. 19 Sierpnia 1887 r. Spostrzeżenia biologiczne	798
MORAWSKA M. Opis dwu nawalnic w gub. Suwalskiej. List do Redakcyi.	635	" Naśladownictwo u skorupiaków dwunogich, kr. n.	607
N. Biuro międzynarodowe wag i miar 146, 165		" Nowsze poglądy na istotę dziedziczności.	625 648, 676, 697
NADMORSKI D-r. Ocalenie wodospadów Niagary	70	NUSBAUM ROZALIJA. Nowsze poglądy na istotę dziedziczności (dalszy ciąg poprzedniego artykułu Józefa Nusbauma)	738, 791
" Fabrykacja sztucznej pianki morskiej	286	OSSOWSKI G. Komisja fizyograficzna Akademii Umiejętności w Krakowie	255
" Niebezpieczeństwo uderzenia gromu, kr. n.	301	" Komisja archeologiczna Akademii Umiejętności w Krakowie	174
" Najnowsze podróże i próby kolonizacyjne w Afryce 466, 577, 595, 610, 646, 660, 680, 692, 711		" Akademija Umiejętności w Krakowie	220, 460
" Najdłuższe rzeki na ziemi, kr. n.	719	PAWLEWSKI BR. Nieoczekiwane zjawiska, kr. n.	125
" Projektowane koleje żelazne w Azji, kr. n.	735	PRAŻMOWSKI A. Tworzenie się mączki w liściach z połączeń organicznych, kr. n.	94
NATANSON JÓZEF. Maryjan Jakowski. Grzybki chorobotwórcze, spr.	12	" Fizjologiczna rola asparaginy u roślin, kr. n.	286
" Przeobrażanie się kijanki, kr. n.	15	" Prof. d-r Stanisław Kruszyński. Wspomnienie pośmiertne	674
" Leczenie wścieklizny według raportu Pasteura z dnia 2 Listopada 1886 roku	27	PRAUSS ST. Sposoby rozpoznania powłoki srebrnej, niklowej i cynowej, kr. n.	14
" Post, głód i wycieńczenie	34	" Nowy sposób wyrobu mydeł, kr. n.	31
" Śledztwo i badania naukowe z powodu szkarlatyny epidemicznej w Anglii 66, 89		" Posrebrzanie nazimno, kr. n.	31
" Zmiana barwy przechowywanych w alkoholu roślin, kr. n.	79	" Sól kuchenna i ozon w powietrzu, kr. n.	46
" Z powodu artykułu o badaniu szkarlatyny w Anglii	115	" Prosty sposób przekonania się czy mury są suche czy wilgotne, kr. n.	62
" Pochodzenie drożdży, kr. n.	141	" Wartość pożywna grzybów jadalnych, rozm.	63
" Nowy sposób odróżniania włókna roślinnego od zwierzęcego	181	" Widmo absorpcyjne tlenu ciekłego, kr. n.	93
" Oznaczanie ilości pyłków w powietrzu, kr. n.	191	" Podpory do szyn z odpadków naftowych, kr. n.	127
" Nowy sposób obliczania pyłków zawartych w danej objętości powietrza, kr. n.	191	" Użycie magnezy w miejsce gipsu, kr. n.	141
" Pierwszy zakład dezinfekcyjny publiczny, kr. n.	255	" Działanie trucizn gazowych, kr. n.	206
" Pierwsze spostrzeżenie w zakresie oddziaływania chemicznego bakteryj, kr. n.	350		
" Nowopoznany twórca dawno znanej fermentacji	602		
" Zapadnięcie się części miasta Zug w Szwajcaryi	615		

	Str.		Str.
PRAUSS ST. Węgiel brunatny pod Poznaniem, kr. n.	222	SIEMIRADZKI JÓZEF. Ciekawe szczegóły o osławcu kopalnym Plesiadapis, kr. n.	158
" O mierzeniu pracy psychicznej, kr. n.	319	" Ostatnie trzęsienie w południowej Francji	203
" Nowy sposób otrzymywania metali alkalicznych, kr. n.	493	" Zmiana poziomu w najnowszych epokach geologicznych, sieć spekań kuli ziemskiej i ukształtowanie łądów	247
PRZYBOROWSKI J. Jan Kazimierz Zawisza. Wspomnienie pośmiertne.	290	" Godfryd Ossowski. O wołyńnicie, spr.	269
R. T. Projekt kanału w Syrii, rozm.	79	" Sztuczna fabrykacja rubinów, kr. n.	302
" Fotografija bez szkła	87	" Bogactwa kopalne okolic Kielc i Chęcina.	664
" Szklany wzgórek w Stanach Zjednoczonych, rozm.	94	" Przyczyna gietkości itakolomitu, kr. n.	671
" Statystyka okrętów, rozm.	94	" M. Neumayr. Erdgeschichte, spraw.	684
" Eksplozja jaja strusiego, rozm.	95	" Krystobalit, kr. n.	686
" Wielki dyament, rozm.	142	" Morze Martwe	707
" Przenikanie tłuszczów w skórę, rozm.	158	" R. Zuber. Skąły wybuchowe z okolic Krzeszowa, spr	716
" Najwyższe obserwatorium meteorologiczne w Alpach, rozm.	158	" Warunki tworzenia się siarki rodzimój, kr. n.	718
" Nowy środek znieczulający, kr. n.	221	" Graptocarcinus Texanus F. Romer, kr. n.	718
" Nadwyzyczajne płatki śnieżne, kr. n.	253	" Kersantyt, kr. n.	734
" Nowy papier, kr. n.	254	" Topazy w skałach wulkanicznych, kr. n.	750
" Nowe działo olbrzymie, kr. n.	254	" II solny w Kossocicach, kr. n.	751
" Kokaina przeciw chorobie morskiej, kr. n.	255	" Nummality we wschodniogalicyskich Karpatach, kr. n.	751
" Kwestyja łądu antarktycznego	266	" C. M. Paul. Geologische Karte der Gegend zwischen Tarnow und Krynica in Galizien, spr.	781
" Włosy i zęby nasze w przyszłości, rozm.	271	" Ruda cynowa w Stanach Zjednoczonych, kr. n.	783
" O pochodzeniu ras ludzkich	280	" Dwa nowe olbrzymie owady kopalne, kr. n.	831
" Wpływ promieni słonecznych na bakteryje, kr. n.	303	SILBERSTEIN H. Geneza pierwiastków chemicznych. Streszczenie mowy W. Crookesa	82, 105, 117
" Artyleryja w r. 1856 i 1886, rozm.	303	" Zjawiska katalityczne	228, 243
" Powonienie u kobiet, kr. n.	333	" Mineralogija jako nauka bijologiczna (mowa prof. Judda)	369, 387
" Indyjanie w Stanach Zjednoczonych, rozm.	334	" O naturze składowych pierwiastków materji żywej	584, 613
" Piorun wyjątkowego natężenia, kr. n.	349	ŚLÓSARSKI A. O samowolnej amputacji u zwierząt.	5, 20
" Nowy kauczuk, kr. n.	350	" D-r Józef Rostafiński. Botanika szkolna dla klas wyższych	77
" Wpływ opium na zwierzęta, rozm.	351	" Gniazdo ciernika morskiego (Lysimachia vulgaris Flem)	214
" O wsteczności w przyrodzie	362	" Trzecie oko u zwierząt kręgowych.	401
" Działanie oleju na fale morskie.	392	" Prof. Aleksander Karpiński. Wspomnienie pośmiertne	450
" Zmiana barwy w skórze negrów, rozm.	399	" Jeszcze o samowolnej amputacji czyli autotomii u zwierząt	472
" O tkaninach i powłokach niepalnych	410	" D-r J. Schnabl. Contributions à la faune diptérologique, spr.	526
" Sprawozdanie z piśmiennictwa naukowego polskiego w dziedzinie nauk matematycznych. Praca zbiorowa, spr.	428	" Pająk olbrzymi indyjski (Nephila chrysogaster Walck)	529
" Skład chemiczny kurary, kr. n.	430	" Niedźwiedź jaskiniowy, kr. n.	542
" Obrabianie kości słoniowej, kr. n.	430	" Płatki korony jako przysmak ptaków, kr. n.	574
" Droga przez Atlantyk w ciągu 4 dni, rozm.	430	" Władysław Kulczyński. Przyczynek do tyrolskiej fauny pajęczaków, spr.	605
" Przyrząd elektryczny do alarmowania policyi, rozm.	431		
RASZKOWSKI M. O meteorze widzianym w Porycku (List do Redakcyi)	110		
REJCHMAN Br. Glin.	130		
" Oświetlanie ze stanowiska higienicznego	407, 419		
ROSTAFIŃSKI JÓZEF. Kilka słów o naszej nomenklaturze i terminologii botanicznej na tle historii botaniki w Polsce.	108, 123, 138		
" Stefan Kuczyński.	690		
SIEMIRADZKI JÓZEF. Krótkie sprawozdanie z wycieczki w góry Świętokrzyskie	113, 131		

	Str.		Str.
ŚLÓRSKI A. Zadziwiająca pamięć trzmieli	619	T. R. Roślina atramentowa, w. b.	31
„ Wędrowki tysiąconogów czyli wijów	628	„ Skład chemiczny ciała ludzkiego, kr. n.	62
„ Doświadczenia nad ściętą głową psa, kr. n.	637	„ Przechowywanie mięsa, rozm.	63
„ Kawa sudańska, kr. n.	654	TACZANOWSKI WŁADYSŁAW. Nowy bażant z Annamu (Reinartius ocellatus)	38
„ Jaszczurka rogata (Metopoceros cornuta, Lacépède)	738	„ Edradon czyli miękopiór islandzki	86
„ Drogocenne muszle, kr. n.	799	„ Bojownik (Machetes pugnax L.)	341
„ Zygmunt Rościszewski. Wspomnienie pośmiertne	802	„ Remiz Aegithalus Pendulinus L.	549
STARZYŃSKI L. List do Redakcji Wszech- świata	368	„ Wiadomość o działalności P. Jana Ka- linowskiego w Korei	666
STEINHAUS J. Nowy typ owadożerności w świecie roślinnym	257	TALKO-HRYNCEWICZ J. d-r. Odezwa do Czytelników Wszechświata	468
„ Kwas gymnemowy i jego własności, kr. n.	366	WRZEŚNIEWSKI A. A. M. Łomnicki. Mię- czaki znane dotychczas z pleistocenu galicyjskiego, spr.	156
„ Geograficzne rozmieszczenie pierwios- ków.	477	„ W. Szajnocha. O kilku gatunkach ryb kopalnych z Monte-Bolca pod Weroną, znajdujących się w gabinecie geologi- cznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, spraw.	156
„ Kiełkowanie ziarn zbożowych z grobo- wców egipskich	522	„ A. Jaworowski. Do czego mogą słu- żyć jelonkowi rogi, spr.	174
„ Szczególne zjawisko w drewnie pnia dębowego, kr. n.	557	„ A. Jaworowski. O częściach pyszczko- wych liszek komarów (Corethra plumi- cornis, Chironomus plumosus i Culex pipiens), spr.	174
„ Nowe stacje biologiczne, kr. n.	—	„ A. Jaworowski. Vanessa urticae żyją- ca 113 dni bez głowy, spr.	206
„ Ofiara na obserwatorium, w. b.	—	„ A. M. Łomnicki. Słodководny utwór trzciorzędowy na Podolu galicyjskim, spr.	220
„ Muzeum i laboratorium botaniczne w Hamburgu, kr. n.	—	„ Z. Fiszer. Stacja zoologiczna w Nea- polu i pływające laboratorium, spr.	220
„ Ziarna krochmalu barwiące się pod wpływem jodu na czerwono	560	„ Stobiecki. Materiały do fauny W. Ks. Krakowskiego, spr.	237
„ Naśladowanie ziarn pyłkowych u stor- czyków, kr. n.	671	„ Z. Fiszer. Wyciąg z listu do prof. Dybrowskiego, w. b.	252
„ Wpływ promieni ultrafioletowych na kwitnienie, kr. n.	686	„ Leon Cienkowski. Wspomnienie po- śmiertne	754, 772
„ Przyczynki do znajomości czynności chlorofilu, kr. n.	686	WYDŹGA BOLESŁAW. Święto-Krzyskie pod względem przyrodniczo-rolnym	148
„ Pełność kwiatów, prof. E. Halliera tłóm.	709	ZNATOWICZ BR. Próba wstępnego wy- kładu chemii	17, 42, 54
STRASBURGER E. prof. Systematyka natu- ralna ustrojów i najniższe kresy życia	241, 261, 282, 297	„ Jan Chrzecieli Boussingault	386
STRASZEWICZ Z. Zagadka ciąży 518, 530		„ Wyniki badania chemicznego warszaw- skiej wody wiślanej	437
SZOKALSKI d-r. Róża jerychońska (Ana- statica hierohuntica)	360	„ Ciężar atomowy tlenu	644
„ Życie minerałów. Z powodu przemó- wienia prof. Judda	469		
SZTOLCMAN J. Szkice ornitologiczne. Rod- zina penelop (Cracidae)	162, 187		
„ O roślinach uprawnych Ekwadoru i Peru	481, 505, 551, 565		
„ Fizylogija lotu ptaków, tłum. wykla- du Mareya w College de France	729, 746		

SPIS PRZEDMIOTÓW

UŁOŻONY WEDŁUG TREŚCI ARTYKUŁÓW.

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>
I. Astronomija, Meteorologija i Fizyka.	
Meteory i gwiazdy spadające, p. S. K.	8
Piorunochrony, p. S. K., kr. n.	14
Buletyn meteorologiczny w każdym numerze.	
O głębokościach morza, p. S. K.	23
Drobne planety, p. S. K., kr. n.	30
Zielony promień, p. S. K., kr. n.	31
Parowanie roztworów, p. S. K., kr. n.	31
Odosabnianie podziemnych drutów telegraficznych, p. S. K., kr. n.	61
Obrazy powietrzne, p. S. K.	68
Kanały na powierzchni Marsa, p. S. K., kr. n.	93
Rosprawdzanie siły zapomocą powietrza zgęszczzonego, p. S. K., rozm.	95
O odległościach gwiazd, p. S. Kramszyka	97, 134
O meteorze widzianym w Porycku (List do Redakcyi), p. M. Raszkowskiego	110
Trzy nowe komety, p. S. K., kr. n.	111
Zorze północne i gwiazdy spadające, p. S. K., kr. n.	126
Wpływ temperatury na magnesowanie, p. M. Fl., kr. n.	140
Biuro międzynarodowe wag i miar, p. N. 146, 165	
Przepowiednia średniej temperatury dnia następnego, p. S. K., kr. n.	148
O zmianie mgławicy w Andromedzie, p. B. Buszczyńskiego	153
Stan powietrza w Europie środkowej, kr. n. 156, 206, 269, 332, 445, 527, 622, 684, 782, 813	
Kalendarzyk astronomiczny	159,
287, 350, 415, 594, 558, 638, 702, 766	
O teoriach astronomicznych trzęsień ziemi, p. S. K.	166
Niebo marcowe, p. M. C.	173
O osobliwym zjawisku meteorycznym, p. M. C. kr. n.	174
Kwadratowa karta ziemi, p. S. K.	178
Trzęsienie ziemi d. 23 Lutego 1887 r., p. S. K. 185	
Opór elektryczny przy prądach zmiennych, p. S. K., kr. n.	190
Energija chemiczna światła słonecznego, p. A. Holowińskiego	218
Mikrofon w doświadczeniach akustycznych, p. S. K., kr. n.	221
O wysokości gór, p. S. K.	232
Odezwa do czytelników Wszechświata, w przedmiocie obserwacji meteorów, p. B. Buszczyńskiego	237
Fotografije przejścia Wenera, p. S. K., kr. n. 238	
Trzęsienie ziemi 23 Lutego, p. S. K., kr. n. 238	
Fizyka słońca i księżyca, p. S. K. 249, 267, 277	
Nowa luneta, p. S. K., kr. n.	253
Widma gwiazd, p. S. K., kr. n.	286
Obserwatoryja meteorologiczne w górach, p. S. K., kr. n.	301
Niebezpieczeństwo uderzenia gromu, p. Dr. N., kr. n.	301
Zastosowanie zjawisk elektrycznych do mierzenia czasu, p. S. K., kr. n.	302
Burza gradowa 5 Maja r. b., p. W. K.	304
O gradzie, p. W. K.	310, 328, 357
Nowy atlas widma słonecznego, p. S. K., kr. n. 318	
Nowe doświadczenia dotyczące się ruchów wirowych, p. S. K.	321, 367
Widmo absorpcyjne tlenu, p. S. K., kr. n.	333
Zachowanie się wody pod bardzo znacznem ciśnieniem, p. S. K., kr. n.	350
Nowe komety, p. S. K., kr. n.	364
Wpływ magnesu na wypływ rtęci, p. S. K., kr. n.	364
Ścisłość cieczy, p. S. K., kr. n.	365
Roskład ciepła na powierzchni ziemi, p. S. K. kr. n.	365
Powstawanie elektryczności przez kondensacyją pary wodnej, p. M. Fl., kr. n.	365
Nowe planety, p. S. K., kr. n.	382
Silne oziębianie, p. S. K., kr. n.	382
Nowe planety, p. S. K., kr. n.	398
Przewodnictwo elektryczne powietrza i innych gazów, p. A. H., kr. n.	398
Miraż akustyczny, p. S. K.	406
Melograf i melotrop, p. S. K., kr. n.	412
Przyrost temperatury w kopalniach nad jeziorem Wyższem, p. S. K., kr. n.	420
Fotografija nieba, prelekcya D. Gilla koresp. Wszechśw. z Londynu, p. Wl. N. 423	
Uwaga co do doświadczeń, dotyczących się ruchów wirowych, p. Wl. G.	427

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
Globus składany, p. J. J.	427	Generator pyro-magnetyczny, p. S. K., kr. n.	642
Lokomotywa jako higrometr, p. S. K., kr. n.	429	Nowy wynalazek Edisona	—
Całkowite zaćmienie słońca d. 19 Sierpnia 1887 r., p. J. Jędrzejewicza	433	Stacje meteorologiczne na wierzchołkach gór, p. W. K.	651
Przechodzenie światła przez mętne środki, p. S. K., kr. n.	461	Zaćmienie słońca 19 Sierpnia, p. S. K., kr. n.	653
Przepowiednia z czasu dojrzewania kasztana o następującej zimie, p. S. K., kr. n.	461	Pręciki węglowe do lamp żarzących, p. S. K., kr. n.	—
Wysokość chmur, p. S. K., kr. n.	461	Gęstość ziemi, p. S. K., kr. n.	—
O wazieniu ciał niebieskich, p. S. K., kr. n.	484, 508	Elektryczność atmosferyczna, p. S. K.	658
Mapa przebiegu zaćmienia słońca d. 19 Sier- pnia 1887 r., p. K. Deikego	485	Meteor widziany dnia 18 Września 1887 r. w Firleju. List do Red. B. Gepnera	669
Nowe oznaczenie równoważnika mechaniczno- go ciepła, p. S. K., kr. n.	438	Kometa Olbersa, p. J. Jędrzejewicza	678
Pozorne powiększenie ciał zanurzonych w wo- dzie, p. M. Fl., kr. n.	512	Notatki o spostrzeżonych meteorach. List do Red., p. B. Buszeżyńskiego	683
Zagadka ciężenia, p. Z. Straszewicza	518, 530	Wpływ klimatu na poziom morza, p. T. R.	695
Dawniejsze obserwacje korony i protuberan- cyj słońca, p. S. K., kr. n.	526	Zaćmienie słońca 19 Sierpnia, p. S. K., kr. n.	700
Przeprowadzanie cieczy w stan stały przez ci- śnienie, p. S. K., kr. n.	541	Odległość od ziemi gwiazdy 1515 spisu Stru- wego, p. S. K., kr. n.	700
Kamień w gradzie, p. S. K., kr. n.	541	Fotografija koła powozu będącego w ruchu, p. S. K., kr. n.	701
Wiadomość telegraficzna o przebiegu zaćmie- nia słońca d. 19 Sierpnia 1887 roku, p. Wł. i Ed. N.	544	Czerwone zabarwienie zachodzącego słońca, p. T. R.	715
Ekspedycja wileńska	547	Okonit, p. T. R., kr. n.	717
Zaćmienie słońca 19 Sierpnia r. b., p. S. K.	548	Gęstość ziemi, p. S. K., kr. n.	717
Promieniowanie platyny i srebra w tempera- turze 1500 ^o , p. S. K., kr. n.	556	Ruch cyklonów, p. S. K., kr. n.	717
Wstęp do wykładu elektryczności, p. E. Dzie- wulskiego	561, 580, 597	Niezwykła tęcza, p. S. K., kr. n.	734
Zaćmienie słońca 19 Sierpnia (Ekspedy- cja wileńska), p. J. Jędrzejewicza	573	Fotograficzna karta nieba, p. S. K., kr. n.	749
Paralaksa słońca, p. S. K., kr. n.	574	Signal office, p. S. K., kr. n.	750
Wpływ promieniowania słonecznego na selen, p. S. K., kr. n.	574	Komunikacja telegraficzna między pocią- giem a stacją, p. S. K.	789
Zaćmienie słońca 19 Sierpnia r. b. (Ekspedy- cja wileńska), p. H. Merczynga.	690, 604	Usuwanie gazów z węgla przez żarzenie, p. S. K., kr. n.	798
Spostrzeżenia na szczycie Montblanc, p. T. K., kr. n.	591	Okres dzienny ciśnienia powietrza i elektry- czności atmosferycznej	807, 828
Nowe postępy fotografii, p. S. K., kr. n.	591		
Na milę w górę, p. S. K.	553		
Porównanie barometrów europejskich, przy- jętych za normalne, p. W. K., kr. n.	606		
Fotografija słońca, p. S. K., kr. n.	606		
Widmo absorpcyjne tlenu, p. S. K., kr. n.	606		
Nowe światło do fotografii chwilowych, p. T. R., kr. n.	606		
Roskład drobnych planet między Marszem a Jowiszem, p. S. K.	617		
Telautograf, p. T. R.	622		
O wysyłaniu światła przez ciała stałe, p. S. K.	630		
Opis dwu nawałnic w gub. Suwalskiej. List do Redakcyi, p. M. Morawską	635		
Nowa kometa, p. S. K., kr. n.	636		
Różne typy ogonów komet, p. S. K., kr. n.	—		
Pręty cyrkonowe do lamp łukowych, p. S. K., kr. n.	637		
Okres 26-dniowy elementów magnetycznych, p. S. K., kr. n.	—		
		II. Mineralogija, Geologija, Górnictwo.	
		Kilka słów o karcie pokładowej Dąbrowskie- go zagłębia węglowego, p. S. Kontkie- wicza.	40, 51
		Krótkie sprawozdanie z wycieczki w góry Świętokrzyskie, p. J. Siemiradzkiego	113, 131
		Ostatnie trzęsienie w południowej Francyi, p. J. Siemiradzkiego	203
		Węgiel brunatny pod Poznaniem, p. St. P., kr. n.	222
		Zmiana poziomu w najnowszych epokach geo- logicznych, sieć spękań kuli ziemskiej i ukształtowanie lądów, p. J. Siemiradz- kiego	247
		O przemyśle górnictwym w dawniej Polsce, p. K. Kozłowskiego	274, 298, 312
		Sztuczna fabrykacja rubinów, p. J. S., kr. n.	302
		Mineralogija jako nauka bijologiczna, (mowa prof. Judda), tłum. H. Silberstein	369, 387
		Srebro w popiele wulkanicznym, p. W. M., kr. n.	430

	<i>Str.</i>
Nowe olbrzymie źródło oleju skalnego na Kaukazie, p. W. M., kr. n.	462
Życie minerałów. Z powodu przemówienia prof. Judda, p. prof. d-ra Szokalskiego.	469
Nowe kopalnie złota i srebra, rozm.	543
Bogactwa kopalne okolic Kielc i Chęcina, p. J. Siemiradzkiego	664
Przyczyna giętkości itakolomitu, p. J. S., kr. n.	671
Krystobalit, p. J. S., kr. n.	686
Warunki tworzenia się siarki rodzimój, p. J. S., kr. n.	718
Kersantyl, p. J. S., kr. n.	734
Topazy w skałach wulkanicznych, p. J. S., kr. n.	750
Il solny w Kossocicach, p. J. S., kr. n.	751
Olbrzymie pepity, p. T. R., kr. n.	766
Ruda cynowa w Stanach Zjednoczonych, p. J. S., kr. n.	783
Fayalit, p. J. S., kr. n.	814

III. Chemija.

O fermentach w ślinie zawartych, p. M. Fl., kr. n.	14
Próba wstępnego wykładu chemii, p. Br. Znatowicza	17, 42, 54
Sól kuchenna i ozon w powietrzu, p. St. Pr., kr. n.	46
O bieleniu tkanin, p. M. Fl.	72
Fermentacja drzewnika, p. M. Fl., kr. n.	78
Geneza pierwiastków chemicznych. Streszczenie mowy W. Crookesa, p. H. Silbersteina	82, 105, 117
Widmo absorpcyjne tlenu ciekłego, p. St. Pr., kr. n.	93
Nieoczekiwane zjawiska, p. Br. Pawlewskiego.	125
Tworzenie się mleka, p. M. Fl., kr. n.	126
Chemiczne zachowanie się żelaza w polu magnetycznym, p. St. Pr., kr. n.	126
Glin, p. Br. Rejchmana	130
Chemiczne działanie światła, p. M. Fl., kr. n.	141
Nawozy fosforowe do uprawy buraków cukrowych, p. M. Fl., kr. n.	175
Działanie chloru i bromu na organizm zwierzęcy, p. M. Fl., kr. n.	190
Identyczność pierwiastku germanium z Mendelciewa eka-krzemem, p. M. Fl., kr. n.	190
Pył w powietrzu, p. M. Fl., kr. n.	191
Trawienie substancyj proteinowych, p. M. Fl., kr. n.	222
Zjawiska katalityczne, p. H. Silbersteina	228, 243
Filtracja wody, p. M. Fl., kr. n.	270
Rozmieszczenie organizmów nitryfikujących w gruncie, p. M. Fl., kr. n.	286
Ciekawa modyfikacja reakcy chemicznej, p. M. Fl., kr. n.	302
O zjawiskach chemicznych w rurkach włoskowatych, p. M. Fl.	324

	<i>Str.</i>
Wpływ manganu na fosforescencyją spatu wapiennego, p. M. Fl., kr. n.	365
Równosilne ilości pokarmów, p. M. Fl., kr. n.	366
Krystalizacja przy pomocy dyfuzji, p. M. Fl., kr. n.	383
Ilość dwutlenku węgla w powietrzu, p. M. Fl.	425
Wpływ światła na roztwory związków organicznych, p. M. Fl., kr. n.	429
Skład chemiczny kurary, p. M. Fl., k. n.	430
Wyniki badania chemicznego warszawskiej wody wiślanej, p. Br. Znatowicza	437
Jeszcze słów kilka o otrzymywaniu glinu, p. Al. M.	456
Substancje organiczne w powietrzu, p. M. Fl., kr. n.	478
Nowy sposób otrzymywania metali alkalicznych, p. St. Pr., kr. n.	493
Skład chemiczny arabinozy, p. M. Fl., kr. n.	541
Funkcyja chlorofilu, p. M. Fl., kr. n.	542
Materyjały wybuchowe, p. M. Fl. 554, 567, 588	
Kwas mleczny w organizmie ludzkim, p. M. Fl., kr. n.	557
O naturze składowych pierwiastków materji żywej, p. H. Silbersteina	584, 683
Jadowne własności zwykłej akacyi, p. M. Fl., kr. n.	591
Wodór i tlenek węgla, p. M. Fl., kr. n.	607
Czułość papierów odczynnikowych, p. M. Fl., kr. n.	623
Oslabienie dyjastazy, p. M. Fl., kr.	623
Ciężar atomowy tlenu, p. Br. Znatowicza	644
O macierzystych substancjach barwników, p. M. Fl., kr. n.	653
Rozwój chemii dzisiejszej, tłum. mowy prof. Roscoe, p. K. Jurkiewicza 722, 743, 761, 777, 794, 803	
Zasady alkaloidowe w oleju skalnym, p. M. Fl., kr. n.	735
Omeire, p. M. Fl., kr. n.	750
Pochłanianie światła w rozmaitych rospuszczalnikach, p. M. Fl., kr. n.	798
Fosfor arsen i antymon w wysokich temperaturach, p. M. Fl., kr. n.	814

IV. Bijologija i Paleontologija.

O samowolnej amputacji u zwierząt, p. A. Słosarskiego	5, 20
Przeobrażenie się kijanki, p. J. N., kr. n.	15
Leczenie wścieklizny według raportu Pastenura z dnia 2 Listopada 1886 roku, p. J. N.	27
Roślina atramentowa, w. b., p. R. T.	31
Post, głód i wycieńczenie, p. J. N.	34
kr. n.	718
Nowy bażant z Annamu (Reinartius ocellatus) p. Wł. Taczanowskiego	38
Zbiory hr. Branickich, kr. n.	47

Str.	Str.		
Notatki spostrzegacza nad instynktem i zmyślnością zwierząt zwierząt. List do Redakcyi), p. Z. G.	61, 75	Czy kiełkowanie nasion zależy od bakteryj, p. S. Gr., kr. n.	302
Pasorytne zwierzę jamochłonne wód słodkich, p. J. N., kr. n.	62	Krochmal rospuszczalny, p. S. Gr.	315
Skład chemiczny ciała ludzkiego, p. R. T., kr. n.	62	Nowe poszukiwania nad porostami, p. S. Gr., kr. n.	333
Przechowywanie mięsa, p. R. T., rozm.	63	Działanie włóków parzących pokrzywy, p. St. D., kr. n.,	334
Żrebię dające mleko, p. S. Krusz., kr. n.	63	Bojownik (Machetes pugnax L), p. Wł. T.	341
Wartość pożywna grzybów jadalnych, p. St. Pr., rozm.	63	Kwiaty i kwiatostany klonu, p. S. Gr.	343
Śledztwo i badania naukowe z powodu szkarlatyny epidemicznej w Anglii, p. J. N.	66, 89	Pierwsze spostrzeżenie w zakresie oddziaływania chemicznego bakteryj, p. J. N., kr. n.	350
Zmiana barwy przechowywanych w alkoholu roślin, p. J. N., kr. n.	79	Róża jerychońska (Anastatica hierobuntica), p. d-ra Szokalskiego	360
Edredon czyli miękkościór islandzki, p. Wł. Taczanowskiego	86	Kwas gymnemowy i jego własności, p. J. St., kr. n.	366
Tworzenie się mączki w liściach z połączeń organicznych, p. A. P., kr. n.	94	Doświadczenia bakteriologiczne, p. pr. Zyg. Wr., w. b.	367
Ręka i noga ludzka w naturze i sztuce p. S. G.	101	Nowe doświadczenia nad czynnością rożków owadów, p. J. N., kr. n.	367
Z powodu artykułu o badaniu szkarlatyny w Anglii. p. J. N.	115	Nowsze badania nad robakami pasorzytnymi człowieka, p. J. N.	374, 395
Pochodzenie drożdży, p. J. N., kr. n.	141	Środki przeciwko grzybkom pasorzytnym, p. St. D., kr. n.	399
Barwność liści, p. S. G., kr. n.	150, 170	Trzecie oko u zwierząt kręgowych, p. A. Śl.	401
Ciekawe szczegóły o ssawcu kopalnym Plesiadapis, p. S., kr. n.	158	Wyniki badań bakteriologicznych wody warszawskiej wodociągowej i niektórych studziń. p. O. Bujwida	411
Szkice ornitologiczne. Rodzina penelop (Cra- cididae), p. J. Sztolcmana.	162, 187	O rosie miodowej jako chorobie drzew nasyżych, p. F. Berdau	442
Nowy sposób odróżniania włókna roślinnego od zwierzęcego, p. J. N.	181	Ciężar jajek, przez A.	458
Brzuchomówcy i brzuchomóstwo, p. Br. R.	182, 199	Odczyn chemiczny na bakteryje cholery azyjatyckiej, p. d-ra Bujwida.	459
Oznaczanie ilości pyłków w powietrzu, p. J. N., kr. n.	191	Czy mrówki przejmują wrażenia światła ultrafioletowego oczyma, czy też skórą? p. M. Fl., br. n.	461
Nowy sposób obliczania pyłków zawartych w danej objętości powietrza, p. J. N., kr. n.	191	Dżdżowniki australskie, p. A., kr. n.	462
Wycieczka botaniczna w północne okolice Augustowskiego, p. K. Drymmera	196	Jeszcze o samowolnej amputacji czyli autotomii u zwierząt, p. A. Śl.	472
Działanie trucizn gazowych, p. St. Pr., kr. n.	206	Geograficzne rozmieszczenie pierwiosnków, p. J. St.	477
Z mikrochemii porostów, p. S. Gr., kr. n.	207	O życiu epifytów, p. A.	479
Gniazdo ciernika morskiego (Lysimachia vulgaris Flem), p. A. Ś.	214	Długotrwałość życia żółwi, p. A., rozm.	479
Rozwój zmysłów u dziecka, p. M. Fl.	215, 234	O roślinach uprawnych Ekwadoru i Peru, p. J. Sztolcmana	481, 505, 551, 565
Pająk polujący na mrówki; p. J. N.	226	Ludożerstwo, p. A.	490
Współka grzyba z korzeniem storczyków, p. S. Gr., kr. n.	237	Badania nad ściętą głową psa, p. A., kr. n.	493
Systematyka naturalna ustrojów i najniższe kresy życia, p. prof. E. Strasburgera	241, 261, 282, 297	Kilka uwag o zaćmieniu słońca d. 19 Sierpnia 1887 r. Spostrzeżenia bijologiczne, p. J. N.	498
Pierwszy zakład dezynfekcyjny publiczny, p. J. N., kr. n.	255	Dla czego spimy? p. A.	513
Nowy typ owadożerności w świecie roślinnym, p. J. S.	257	Kiełkowanie ziarn zbożowych z grobowców egipskich, p. J. S.	522
Włosy i zęby nasze w przyszłości, p. R. T., rozm.	271	Pająk olbrzymi indyjski (Nephila chrisogaster Walck), p. A. Śl.	529
Fizjologiczna rola asparaginy u roślin, p. Ad. Pr., kr. n.	286	Bijologija roślin według M. G. Bouviera, p. K. Cybulskiego	533
		Niedźwiedź jaskiniowy, p. A. S., ko. n.	542
		Remiz Aegithalus Pendulinus L., p. Wł. T.	549

	Str.
Ziarna krochmalu barwiące się pod wpływem jodu na czerwono, p. J. St.	560
Płatki korony jako przysmak ptaków, p. A. S. kr. n.	574
Troska kukulki o potomstwo, p. A., kr. n.	591
Nowopoznany twórca dawno znanej fermentacji, p. J. N.	602
Mleko kobiece, p. M. Fl., kr. n.	607
Naśladownictwo u skorupiaków dwunogich, p. J. N., kr. n.	607
Zadziwiająca pamięć trzmieli, p. A. S.	619
Bakteryje febry żółtej, p. J. N., kr. n.	623
Wędrowni tysiąconogów czyli wijów, p. A. S.	628
Doświadczenia nad ściętą głową psa, p. A. S., kr. n.	637
Czułość zmysłu powonienia, p. A.	653
Zapasy w kretowiskach, p. A.	653
Kawa sudańska, p. A. S., kr. n.	654
Króliki w Australii, p. A., rozm.	655
Działanie fizjologiczne soli niklowych, p. A., kr. n.	607
Naśladowanie ziarn pyłkowych u storczyków, p. J. H., kr. n.	671
Wpływ solenia (peklowania) mięsa na jadowitość zarazków w niem zawartych, p. J. N., kr. n.	671
Szybkość obiegu krwi, p. A., kr. n.	685
Wpływ promieni ultrafioletowych na kwitnienie, J. St., kr. n.	680
Przyczynki do znajomości czynności chlorofilu, p. J. St., kr. n.	680
Nowy środek przeciwnilny, p. A., kr. n.	701
Środki przeciwnilne w pojedynku, p. A., rozm.	703
Pełność kwiatów, prof. E. Halliera tłum., J. Steinhaus	709
Tworzenie się czarnoziemu pod wpływem działalności zwierzęcej, p. A., kr. n.	718
Leczenie karbunkułu, p. F. Gr., kr. n.	718
Szybkość gołębi pocztowych, p. A., rozm.	719
Obecny stan kwestyi szczepienia wścieklizny, p. O. Bujwida	725
Fizjologija lotu ptaków, tłum. wykładu Maireya w College de France, p. J. Sz.	729, 740
Nowsze poglądy na istotę dziedziczności p. J. Nusbauma	620, 648, 670, 697
toż samo p. Rozalią Nusbaum	738, 791, 809
Jaszczurka rogata (<i>Metopoceros cornuta</i> , Lacépède), p. A. Śl.	738
Fabrykacja mleka zgęszczonego, p. A., kr. n.	750
Krochmal w liściach tytoniu, p. F. B., kr. n.	751
Nummulity we wschodniogalicyskich Karpatach, p. J. S., kr. n.	751
Powstrzymanie rozwoju zębów, p. A., kr. n.	760
Bakteryje znalezione w ziarnie gradu, p. O. B. kr. n.	793
Pochłanianie azotu przy oddychaniu, p. A., kr. n.	798

	Str.
Drogocenne muszle, p. A. S., kr. n.	799
Substancje powodujące świecenie zwierząt, p. A. S. kr. n.	815
Walka komórek z bakteryjami p. O. Bujwida.	821
Czyściec japoński p. A. Słóarskiego	823
Odezuwanie ruchu p. M. Fl. kr. n.	830
Dwa nowe owady kopalne p. J. S. kr. n.	831

V. Geografija, Podróże i Wycieczki naukowe.

Ocalenie wodospadów Niagary, p. D-ra N.	70
Kwestyja ładu antarktycznego, p. T. R.	200
Najnowsze podróże i próby kolonizacyjne w Afryce, p. D-ra N.	400, 577, 595, 610, 640, 600, 680, 692, 711, 759, 780
Wyspa siarkowa, p. T. R., kr. n.	542
Pobyt 3-dniowy na szczycie Mont-Blanc, p. T. R.	662
Morze Martwe, p. J. S.	707
Najdłuższe rzeki na ziemi, p. D-ra N., kr. n.	719
Projektowane koleje żelazne w Azji, p. D-ra N., kr. n.	735

VI. Higiena, Technologija mechaniczna i chemiczna, Inżynierija.

Sposoby rozpoznania powłoki srebrnej, niklowej i cynowej, p. St. Pr.	14
Nowy sposób wyrobu mydeł, p. St. Pr., kr. n.	31
Posrebrzanie nazimno, p. St. Pr., kr. n.	31
Prosty sposób przekonania się czy mury są suche czy wilgotne, p. St. Pr., kr. n.	62
Podpory do szyn z odpadków naftowych, p. St. Pr., kr. n.	127
Użycie magnezyi w miejsce gipsu, p. St. Pr. kr. n.	141
Kanalizacyja Berlina, p. J. N.	234
Fabrykacyja sztucznej pianki morskiej, przez d-ra N.	280
Oświetlanie ze stanowiska higienicznego, p. B. R.	407, 419
Błękitne zabarwianie żelaza, p. T., R. kr. n.	440
Stop żelaza i glinu, p. T. R. kr. n.	440
Bellit i Sekuryt, p. R. T., kr. n.	402
Przeprowadzenie oleju skalnego w stan stały, p. T. R., kr. n.	493
Niebezpieczeństwo zetknięcia drzewa z rurami rozgrzanymi, p. T. R., kr. n.	541

VII. Zyciorisy, Nekrologija i Historyja nauk.

Teodor Oppolzer, nekr.	47
Kilka słów o naszej nomenklaturze i terminologii botanicznej na tle historyi botaniki w Polsce. p. J. R.	108, 183, 138
Teofil Żebrawski, nekr.	111
Jan Zawisza, nekr.	142

	Str.		Str.
Fryderyk Pfaff, nekr.	142	D-r Jan Jędrzejewicz. Kosmografija, spr. p. B. Buszczyńskiego	75
Julijusz Béclard nekr.	142	D-r Józef Rostafiński. Botanika szkolna dla klas wyższych, p. A. S.	77
Leopold Peball, nekr.	143	Van Beber. Handbuch der ausübenden Witterungskunde, spr. p. W. Kwietniewskiego	92
Karol Birnbaum. nekr.	175	A. M. Łomnicki. Mięczaki znane dotychczas z pleistocenu galicyjskiego, spr. p. A. Wrześniowskiego	156
Dwa wspomnienia stuletnie. Boskowicz— Fraunhofer, p. S. K.	193	W. Szajnocha. O kilku gatunkach ryb kopalnych z Monte-Bolca pod Weroną, znajdujących się w gabinecie geologicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego, spr. p. A. W.	150
Teofil Żebrawski, p. M. A. Baranieckiego	210	A. Jaworowski. Do czego mogą służyć jelonkowi rogi, spr. p. A. W.	174
Adam Chałupczyński, nekr.	223	A. Jaworowski. O częściach pyszczkowych liszek komarów (<i>Coretbra plumicornis</i> , <i>Chironomus plumosus</i> i <i>Culex pipiens</i>), spr. p. A. W.	174
Prof. Jan Tyndall, p. S. K., w. b.	271	A. Jaworowski. <i>Vanessa urticae</i> żyjąca 113 dni bez głowy, spr. p. A. W.	200
Jan Kazimierz Zawisza. Wspomnienie pośmiertne, p. J. Przyborowskiego	290	A. M. Łomnicki. Słodkowodny utwór trzeciorzędowy na Podolu galicyjskim, spr. p. A. W.	220
A. Gaiffé, nekr.	303	Z. Fiszer. Stacyja zoologiczna w Neapolu i pływające laboratoryja, spr. p. A. W.	220
Thollon, nekr.	303	Stobiecki. Materyjały do fauny W. Ks. Krakowskiego, spr. p. A. W.	237
Karliński Franciszek, przez M. A. Baranieckiego	—	Godfryd Ossowski. O wołynicze spr. p. J. S.	209
D-r Roman May. Wspomnienie pośmiertne, p. E. Dziewulskiego	331	Sprawozdanie z piśmiennictwa nankowego polskiego w dziedzinie nauk matematycznych. Praca zbiorowa, spr. p. T. R.,	428
Jan Boussingault, nekr.	335	D-r J. Schnabl. Contributions a la faune dipterologique, spr. p. A. S.,	520
Gosselin, nekr.	335	Władysław Kulczyński. Przyczynek do tyrolskiej fauny pajęczaków, p. A. S., spr.	625
Vulpian, nekr.	335	M. Neumayr. Erdgeschichte, spr. p. J. S.,	684
Philosophiae naturalis principia mathematica, p. S. K.	338, 354	R. Zuber. Skąły wybuchowe z okolic Krzeszowa, spr. p. J. S.,	710
Teodor Opolzer. Wspomnienie pośmiertne, przez Bol. Buszczyńskiego	380	C. M. Paul. Geologische Karte der Gegend zwischen Tarnow und Krynica in Galizien, spr. p. J. S.,	781
Jan Chrzyciel Boussingault, p. Zn.	386	V. Uhlig. Ueber eine Mikrofauna aus den Alttertiär der westgalizischen Karpathen, J. S. spr.	797
Aleksander Karpiński, nekr.	399		
Karol Lilpop, nekr.	431		
Prof. Aleksander Karpiński. Wspomnienie pośmiertne, p. A. Ślósarskiego.	451		
Alfred Terquem, nekr.	528		
Stanisław Kruszyński, nekr.	559		
Jan Krejci, nekr..	575		
Pomnik Purkyniego, w. b.	623		
St. Lud. Kuczyński, nekr.	673		
Leon Cienkowski, nekr.	673		
Prof. d-r Stanisław Kruszyński. Wspomnienie pośmiertne, przez Ad. Pr.	674		
Gustaw Kirchhoff, nekr.	687		
Leopold Prowe, nekr.	687		
Stefan Kuczyński, p. Józefa Rostafińskiego	687		
Leon Cienkowski. Wspomnienie pośmiertne, przez A. Wrześniowskiego.	754, 772		
Stanisław Przysański, p. E. D.	780		
Zygmunt Rościszewski, p. A. S.	802		
G. T. Fechner, nekr.	815		
G. Kirchhoff p. Taita, tłum. W. Kwietniewskiego	818		
J. Jędrzejewicz, nekr.	831		

VIII. Sprawozdania z literatury naukowej.

Niewyzyskana spuścizna naukowa po Hoene-Wrońskim, p. S. Dicksteina	10
Maryjan Jakowski. Grzybki chorobotwórcze, spr. p. J. Natanson	12
D-r Józef Rostafiński. Botanika szkolna dla klas niższych, spr. p. A. S.	29

IX. Sprawozdania z działalności szkół, ciał naukowych i z odczytów.

Towarzystwo Ogrodnicze 13, 110, 140, 173, 205, 252, 285, 318, 349, 382, 398, 413, 669, 699, 734, 765, 797	15
Wystawa higieniczna, p. Zn., w. b.	15
Komisja fizjograficzna Akademii Umiejętności w Krakowie p. G. Ossowskiego	155

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Komisja archeologiczna Akademii Umiejętności w Krakowie p. G. Ossowskiego	174	Powonienie u kobiet, p. T. R., kr. n.	333
Akademija Umiejętności w Krakowie p. G. Ossowskiego	220	Indyjanie w Stanach Zjednoczonych, p. T. R. rozm.	334
Towarzystwo przyr. pol. im. Kopernika we Lwowie	293	Piorun wyjątkowego natężenia, T. R., kr. n.	349
Wykłady matematyczno-przyrodnicze na uniwersytetach Jagiellońskim w Krakowie i Lwowskim w półroczu letniem p. E. Bandrowskiego	299	Nowy kauczuk, p. T. R., kr. n.	350
„ zimowem p. E. Bandrowskiego	083	Wpływ opium na zwierzęta, p. R. T., rozm.	351
Akademija Umiejętności w Krakowie. 340, 381, 428, 790		O wsteczności w przyrodzie, p. T. R.	362
Zjazdy przyrodnicze, w. b.	447	List do Redakcyi Wszechświata, p. L. Starzyńskiego	363
Wyższa szkoła rolnicza w Dublinach pod Lwowem	524, 538	Działanie oleju na fale morskie, p. T. R.	392
VI kongres międzynarodowy higieny i demografii	528	Zmiana barwy w skórze negrów, p. T. R. rozm.	392
Państwowa szkoła przemysłowa w Krakowie	570	O tkaninach i powłokach niepalnych, p. T. R.	410
Wystawa Krakowska. Koresp. Wszechświata, p. M. Fl.	032	Obrabianie kości słoniowej, p. T. R., kr. n.	
Politechnika Lwowska	732	Droga przez Atlantyk w ciągu czterech dni, p. T. R., rozm.	430
Zjazd lekarzy i przyrodników polskich	783	Przyrząd elektryczny do alarmowania policyi, p. T. R., rozm.	431
Wykaz wykładów wyż. Szkoły roln. w Dublinach	812	Z podróży d-ra Zubera, w. b.	446
Instytut państwowy fizyczno-techniczny w Berlinie, p. T. R.	826	Pożar Opery komicznej w Paryżu i niektóre nowe przyrządy do gaszenia ognia, p. T. R.	452
X. Rozmaitości.		Talko-Hryncewicz J. d-r. Odezwa do Czytelników Wszechświata	463
Nasze zadanie, p. Stanisława Kramsztyka	1	Pomniki Lebona i Leblanca, w. b.	463
Bursztyn starożytny, p. S. K.	47	Olbrzymi ul, p. T. R.	463
Od redakcyi	49	Wyroby ze słomy we Włoszech, p. T. R.	463
Odpowiedź „Prawdzie”, p. St. Kramsztyka	59	Pała złotodajne w Ameryce, p. T. R.	472
Projekt kanału w Syrii, p. R. T.,	79	Dzieła Galileusza	495
Fotografija bez szkła, p. T. R.	87	Obraz powietrzny odfotografowany w Poznaniu w r. 1870, p. hr. Chotomskiego	510
Szklany wzgórek w Stanach Zjednoczonych, p. T. R.	94	Nazwy telefonu i mikrofonu, rozm.	512
Statystyka okrętów, p. T. R.	94	Chroniczne zapalenie goleni nowe	542
Eksplozja jaja strusiego, p. R. T.,	95	Szczególne zjawisko w drewnie pnia dębowego, p. J. St., kr. n.	557
Wielki dyament, p. T. R.,	142	Nowe stacje bijologiczne, p. J. St.	—
Świętokrzyskie pod względem przyrodniczo-rolnym, p. B. Wydźge	148	Ofiara na obserwatorium, p. J. St.	—
Przenikanie tłuszczów w skórę, p. T. R.	158	Muzeum i laboratorium botaniczne, w Hamburgu, p. J. St.	—
Najwyższe obserwatorium meteorologiczne w Alpach, p. T. R.,	158	Biblioteka przyrodnicza Wszechświata, p. Br. Znatowicza	609
List z Korei.	175	Zapadnięcie się części miasta Zug w Szwajcaryi, p. J. N.	615
Nowy środek znieczulający, p. T. R.	221	Wiadomość o działalności P. Jana Kalinowskiego w Korei, p. Władysława Taczanowskiego.	666
Z. Fiszer. Wyciąg z listu do prof. Dybowskięgo,	252	Dwa okręty wojenne, rozm.	686
Nadzwyczajne płatki śnieżne, p. T. R.	252	Ruch ludności we Francyi	703
Nowy papier, p. T. R.,	054	Przesyłanie godziny w St. Zjednocz., p. T. R. rozm.	703
Nowe działo olbrzymie, p. T. R.	254	VII tom Pamiętnika Fizyograficznego, p. Br. Znatowicza	705
Kokaina przeciw chorobie morskiej	255	Dochód z wielkiego wynalazku, p. T. R.	735
Wpływ promieni słonecznych na bakteryje, p. T. R.,	303	Najnowsze badania głębi morskich	654
Artyleryja w r. 1856 i 1886, p. T. R., rozm.	303	Armata pneumatyczna Zalińskiego	770
W sprawie stypendyjów wieczystych	317	Drzewo płaczące, p. A., kr. n.	783
O mierzeniu pracy psychicznej, p. M. Fl., kr. n.	319	Wyrób węgla do lamp łukowych, p. T. R.	799
		Doświadczenia zeszlówieczne nad lekarstwami zamkniętymi w naczyniach, p. S. K., rozm.	815