

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

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

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

Prenumerować można w Redakcyi Wszechświata

i we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą.

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

Adres Redakcyi: MARSZAŁKOWSKA Nr. 118.



rozpoczynającym się dwudziestym trzecim roku swego istnienia Wszechświat pragnie utrzymać się na stanowisku organu przyrodników polskich. Chce, żeby w nim odzwierciedlały się wszystkie sprawy, zajmujące przyrodników wogóle, a badaczy polskich w szczególności. Nie od dzisiaj myśl ta kieruje usiłowaniami naszego pisma, a jakkolwiek nie możemy się poszczycić doskonałością rezultatów dotychczasowych zabiegów, ku jej urzeczywistnieniu podjętych, nie wątpimy, że przyszłość, może niedaleka, pozwoli nam oglądać owoc naszej pracy. W istocie bowiem dążenia naukowe wykazują u nas ciągle, choć powolne, postępy i trudnoby było wyobrazić sobie dzisiejsze nasze społeczeństwo pozbawionem literatury książkowej i peryodycznej we wszystkich gałęziach wiedzy i umiejętności.

Myśl naukowa polska zaczyna rozwijać skrzydła do lotów samodzielnych. Jesteśmy w tej chwili naoczniymi świadkami, jak za jej sprawą potężnym wstrząśnieniom ulega kunsztowny gmach dotychczasowych, najbardziej zasadniczych poglądów na materję. Na wszystkich polach działalności badawczej spotykamy zasłużone imiona rodaków naszych. Wzrastają zastępy czytelników książki naukowej.

Wszechświat nie przeceniał nigdy swego znaczenia i nie przypisywał sobie roli przewodniej. Ma jednak prawo żądać uznania dla swego charakteru wiernego i bezstronnego pośrednika pomiędzy warsztatami nauki a spragnioną jej posiewu rzeszą. Niemniej otwarcie przypomina, że nigdy nie miał najdalejzego nawet udziału w żadnej robocie, niezgodnej z niepokalaną czystością i surową powagą nauki.

Od początku swego istnienia pismo nasze prowadziło ciężką walkę z brakiem środków materyalnych. Cofnąć się jednak przed trudnościami nie pozwalała mu wiara w doniosłość społeczną jego zadań. Z wiarą tą rozpoczyna rok nowy i z nią zwraca się o poparcie do swych czytelników, nie wątpiąc o ich życzliwość.



KADZIELNIA.

Przeciągły świst. Pudło wagonu konwulsyjnie drgać zaczyna i tempo postukiwań kół o szyny staje się coraz silniejsze. W oknie mignął obraz smukłego ciemnego komina fabrycznego. Naprawo i nalewo zaczyna ją tłoczyć się zabudowania. To... Kielce. W rozdole długa zielona plama. Na tle jej nieco unoszą się dość rzadko rozsiane pstre kanciaste kontury kamienie. Gdzieniedzie wystrzeli do góry „drapacz nieba“ przysłonięty do krępego korpusu fabryki. Jedna zaledwie filigranowa wieżycza odcina się od tła nieba, a obok niej mniej śmiało unosi się przysadzista dzwonnica. Więc takie są Kielce? Stacya. Zgiełk i zamieszanie towarzyszy zabiegom rzeszy podróżnej około wydobywania siebie i tobołków z pudeł wagonowych. Każdy śpieszy opuścić klatkę do przewożenia ludzi z udziałem pary, by dopaść coprędzej wehikułu. Powierzwszy się przewodnictwu bluzy niebieskiej znajdujemy się niebawem znowu w klatce, mniejszej jednak niż poprzednia, i to do tyła, że nie decydujemy się dać swobody położenia kończynom, a oparcia plecóm w obawie, byśmy nie byli powodem rozszycia się arki kołowej, nieobliczonej oczywiście na tęższą, a mającą pochop do wygody zawartość. Przed szybami karetki przemykają się „kamienice“. Wehikuł jednak z taką werwą tańczy po bruku, że niepodobna kojarzyć wrażeń. Stajemy u kresu utrząsania się. Usunąwszy z powierzchni swej nieuniknione, acz niekoniecznie niezbędne dodatki, na bycie w podróży, i zadawszy pracę narządom trawienia wymykamy się „na miasto“. Ulice wyglądają jakby dopiero wczoraj świeżo a naprędce zostały wykrojone. Kamienie

bruku jeszcze nie zdążyły się wyzbyć kanciastości. Kupki cegieł spojone w niepozorne kamieniczki sprawiają wrażenie czasowego umebrowania ulicy. Wszystko to szare lub pstre i niby naprędce łatane, jakby nie obeschłe jeszcze należycie na słońcu. Mijając jedną z uliczek dobiegających z prawej strony do ulicy kolejowej, spostrzegamy w końcu mury świątyni. Skierowujemy się w tamtą stronę. Na wypukłym placu podmurowanie poszczerbione w paru miejscach wschodami ugniata korab fary. U jednego jej rogu rozsiadła się krępa dzwonnica. Nieco opodal, gdyby na straży u wejścia, na podmurowaniu przykucnęła kapliczka. Szlakiem z płyt „marmuru“ kroczymy ku wejściu i stajemy pod pokrytą malowidłami nawą kościoła. Pstrośce barw rozprasza uwagę i zniewala do odruchowego rozglądania. W trakcie tego w półcieniu niedaleko od wejścia na tle ściany spostrzegamy zarysy płaskorzeźby. Po zbliżeniu się przekonujemy się, że jest to postać Bogarodzicy wykuta z błyszczu ołowiu. Jest to zabytek z czasów świetniejszego rozwoju kopalnictwa. Trzy takie posągi są w gub. kieleckiej, a tablica umieszczona obok jednego z nich, mianowicie w Karłowcu, opiewa:

Roku tysiąc szeszet czterdzieści szostego
 Wilią Matki Boskiej Grudnia dnia siódmego
 Trzy były Grana wielkie wykopane
 W Gorze Machnowski, ale tak nazwane
 Najświętsza Matka, Antoni, Barbara
 Tu dla Korcówki wspaniała Ofiara
 A to za Biskupstwa Piotra Gębickiego
 Krakowskiej Katedry Xięcia Siewierskiego
 Starosta Czechowski kazal ich obrobić
 By temi Statuami Koscioly ozdobić
 W Kielcach Katedrze Marya zostaię
 W Borkowicach Antoni to Pismo zeznaie
 Hilary Mala ze Wsi Niewachlowa
 On to wynalazł Masz więcęć co do słowa
 Xiadz Andrzej Kuzniarski Gwardyan tuteyszy
 Z Archiwum ułożył te szesnascie Wierszy.

Tablica ta, umieszczona w bocznej nawie kapliczce, jest w takim stanie, że niedługo stanie się nieczytelną. W gorszym jest posąg—podnoże usiane jest sześciankami błyszczu; pochodzi on z licznych brózd, ręką wandalę w posągu wydłubanych. Cała kapliczka, zaśmiecona i obdarta, jest dosadnym

obrazem, jak u nas bywają cenione pamiątki. Niedaleko stąd mamy drugi tego obraz. Na górze Machnowskiej, gdzie owe bryły ołowiu były znalezione, staraniem mieszkańców stanął skromny pomniczek ku przekazaniu potomności o ciekawem zdarzeniu i imieniu jego sprawcy, Hilarego Mali. Dziś na tem miejscu tylko gruzy podwaliny znajdujemy. Szczałki tablicy obok w kawałkach, porysowane, nurzają się w kurzu. Upłynie jeszcze trochę czasu, a wrosłe w ziemię znikną zupełnie z powierzchni, albo zabiegliwa wieśniaczka użyje je na podmurówkę do pieca wraz z resztą szczałków pomnika. A jest to jeden z bardzo niewielu zabytków, jakie ręka ludzka zostawiła świadomie ku upamiętnieniu dziejów kopalnictwa. Tylko cmentarzyska pracy kopalnianej, jakie napotykamy w tej okolicy: wzgórze podziobane raz po razie dołami czy to od zapadniętych świetników, czy od szybów próbnych, warpy (kupy skały jałowej wyrzuconej z szybu) porośnięte zielskiem, niekiedy trochę kruszcu z warpy wyzierającego, świadczą o lepszych czasach tych odłogiem dziś leżących łąsin. Dziś tylko kopące niebo kominy pieców wapiennych są jedynymi przedstawicielami przemysłu, w górach, otaczających Kielce, biorącego strawę.

Szereg długich szczytów widzimy z rozmaitych stron miasta. Cztery przysiadły się tuż pod miastem u niewielkiej, mocno nadwężonej, poobdzieranej w wielu miejscach i świecącej nagimi skałami góry. To Kadzielnia. Znana jest dobrze każdemu kielczaninowi. Starszym pokoleniom służyła za cel niedzielnych wycieczek za miasto. Uczniacy, „przeskrobawszy“, w jej jaskiniach chowali się od kary, lub ci, którym przygody Robinsona Kruzoa spać nie dawały, układali plan wędrówki w nieznanne kraje. Tu też Dygasińskiego rówieśnicy daninę nastrojowi wieku składali. Na jej umajonych zielenią jałowca zboczach „na trawie“ odbywały się pikniki i majówki. Bo też wspaniale usytuowana jest ta niepozorna góra. Tuż pod miastem położona otwiera widok wspaniały: z jednej strony rozściela się panorama Kielce, zielonej plamy w nizinie, w którą zostały weśnięte grupy domów i świątyń. Na lewo ku północy niziną wydyma się w okazałą górę, na której oparte o siny las rozparły

się mury klasztorne Karczówki, z pośród których wymyka się pod niebo wieżycia kościółka. Na zachodzie siną smugą snuje się pasmo górskie, obrosłe borem. A i sama góra niepozornością grzeszy tylko zdala. Już gdy po ścieżynie od szosy pnemy się wśród czepiających się odzieży ramion jałowcowych krzaków, widok rozścielający się przed naszymi oczyma coraz bardziej się urozmaica. Gdy stanemy na najwyższym jej punkcie wśród grupy skał, stanowiących krawędź polany wewnętrznej, spostrzegamy dopiero, że wrazenie, jakie sprawia, nie może służyć za charakterystykę góry. Gdy od wejścia z szosy (ze strony południowo-wschodniej) góra stopniowo się podnosi z ponad pola, z innych stron, przeciwnie, urywa się ścianami pionowymi. Oprócz tego w środku zamiast spodziewanych cyplów skalnych—polana nieckowato wgłębiona w górę o wolnym spadzie ku północy, gdzie, nie tamowana ścianą skał, otrzymuje wylot. W taki sposób góra naogół ma postać podkowy, a jeszcze lepiej—kształt düny. Brzegi tej podkowy są mocno poszarpane robotami górniczymi; stąd kilka poziomów tarasowato do siebie się mających. Powierzchnia góry jest dziwnie niejednakowa; w jednym miejscu czujemy pod nogami grunt zupełnie miękki, w innym zaledwie nikłą warstewkę ziemi rodzajnej, a tu lub owdzie sterczy szczerą skała. Jeżeli się przyjrzymy ścianom skał, zjawisko w tej chwili staje się zrozumiałe. Mamy tu niby przekrój górnych warstw góry. Ściana cała składa się jakby z dużych kafli skalnych porozeinanych szparami; szczeliny te nie są puste—wypełnia je glina. Niekiedy są wąskie, ledwie dostrzeżone, w innym miejscu tworzą już istotną studnię; wreszcie tu lub owdzie skała zawiera całą olbrzymią lukę, wypełnioną gliną. Zwykle od takich wgłębień w dół w skałę wżera się kanał, który już to się zwęża, już rozszerza, zmieniając kierunek, załamując się. Od wierzchu kanał wypełnia glina, niekiedy jednak po paru zakrętach, staje się wolnym od niej i wtedy, zajrzawszy, przekonywamy się, że jest to loch naturalny o ścianach wytapetowanych kalcylem i dnie czerwoną gliną wysłanem. Właśnie na południowo-zachodniej ścianie skały jeden taki kanał rzuca się

w oczy. Jeżeli pójdziemy wzrokiem za jego biegiem spostrzeżemy, że w dole wyrasta w paszczę jaskini. Pozbierawszy końce szat w garście i uwolniwszy się od kapelusza, zgięci, a raczej zwinięci na podobieństwo trylobita wślizgujemy się do otchłani. Mrok i chłód nas otacza. Nogi więzną w grzęzkiem błocie, a za kołnierzem czujemy chłodną kroplę, która już zdążyła zdradziecko się wślizgnąć pod odzież. Przy migocącym świetle zapalki usiłujemy rozpoznać zarysy jaskini, jednak narazie napróżno; za ledwie niewielką plamę świetlną widzimy nad sobą; reszta stropu ginie w mroku. Powoli oko zaczyna przenikać ciemności. Zdajemy sobie sprawę, że wypukły strop „marmurowy“ u brzegów podmyty, a na całej powierzchni sączący w tysiącu kropelek wodę wapienną ciągnie się, ubrany w małe i większe stalaktyty, dalej pod poziom pokładu, na którym stoimy i że nogi nasze grzęzną w namule. Wparty weń kij dopiero na głębokości conajmniej łokcia spotyka skałę twardą. Niemal pośrodku jaskini natrafiamy na dół—stąd miał być wyjęty ogromny „kapelusz“ szpatu (szpat wapienny — kalcyt). Był to oczywiście stalagmit. Niewielkie stalagmiczki o postaci grzyba odwróconego, całe z kalcytu prętowego, można napotkać tu lub owdzie w glinie. W kilku miejscach jaskini mrok zdaje się być gęstszy, niżeli w innych. Skierowujemy się poomacku w tamtą stronę. Strop coraz bardziej się pochyla, wreszcie zawadzamy oń włosami. Schyleni posuwamy się dalej i włączymy w gardziel... kurytarza. Stuknąwszy z kolei kilkakrotnie młotkiem, w jednym miejscu otrzymujemy dźwięk odmienny. Przyjrzawszy się skale, spostrzegamy, że jest w tem miejscu inna—spękana i płytowata. Zabieramy się do niej i niebawem wyłamujemy okazałą płytę, której dolna powierzchnia usiana jest misternie ugrupowanemi w gwiazdki i „szczotki“ kryształkami. Zachęceni tą pierwszą zdobyczą, usiłujemy przeniknąć wzrokiem mroki kurytarza podziemnego, ale napróżno. Niestety, nie możemy i w inny sposób zadośćuczynić palącej nas ciekawości—kurytarz staje się tak wąski, że trzeba chyba posiadać gibkość gadu i skupić się w jednym tylko wymiarze, by się tu prześlizgiwać. Wycofujemy się tedy do groty

i zawieramy z nią bliższą znajomość; w jednym z jej rogów w głębi znajdujemy drugi kurytarz, tak samo jednak najeżony niedogodnościami podróży. Powierzchnia jego ścian, pokryta naciekiem kalcytowym, w niektórych miejscach jest ciekawie inkrustowana: ze stropu zwisają sople; w miarę pochylania się stropu i zbliżania się do kierunku prostopadłego kora kalcytowa staje się donioślejszą, a powierzchnia jej usadzona sterczącemi wierzchołkami romboedrów kalcytu. Grupy te krystaliczne okryte są rdzawoczerwonym matem osadu, co nadaje im pewną powagę wyglądu w porównaniu z błyskotliwą grą światła takich samych gdzieindziej zgrupowań, wdzięczących się połykliwą powierzchnią. Brak światła dziennego nie daje nam możności dokładniejszego wejrzenia w szczegóły tego wspaniałego utworu, przemyślując więc nad pokonaniem przeszkody, wpadamy na myśl szukania wychodni, co tembardziej jest prawdopodobne, że grootę oddziela od światła dziennego niezbyt gruba ściana skały, jak to można wnosić z jej położenia od wejścia, a kurytarz ma kierunek ku miejscom eksploatacji skały. W istocie w jednym miejscu, u podnóża odkrywki, przysłoniętą nieco rumowiskiem znajdujemy wychodnię kurytarza, który tu rozdyma się, jakby postanowiwszy zaprezentować nam dekorację swych ścian w całej okazałości. Nadomiar mamy tu i przecięcie inkrustacji kalcytowej, które nas poucza, że zaczyna się ona promiennemi wyrostami zrostków prętowych kalcytu, dolnemi końcami wyrastających z bezkształtnego przywarstku na skale twardej. Zakonczenia zrostków sterczą ku wnętrzu kurytarza w postaci owych właśnie romboedrów. W niektórych miejscach spostrzegamy, że kryształy prętowe kalcytu wyrastają z ziarnistej zbitej masy krystalicznej, nadzianej białemi kulkami. Dają się one wyluszczyć. Zupełnie okrągłe o matowej powierzchni zdają się jakby z najczystszej cukru wykrojone; inne znów o powierzchni chropawej mieniają się tysiącem smug świetlnych. Ta niespodzianka zniewala nas bliżej rozejrzeć się po górze. Kroczymy od łomu do łomu. Wysokie ściany niekiedy o wyraźnie zaznaczonym biegu, jakby warstw w płyty sprasowanych, pstrzą się drzewiastemi rysunka-

mi. Te „dendryty“ wodzianu żelaza—drzewiaste postaci nacieku, jaki zostawiła woda przeslizgująca się po szczelinie, której ścianę ongi stanowiła ta powierzchnia skały. Niekiedy spostrzegamy w twardej skale wyrwę, wgłębienie wypełnione czerwoną gliną. Od wyrwy najczęściej idzie w głąb żyła kalcytowa.

Całe zbocza góry pokryte są skałami sypkimi. Niekiedy spotykamy tu te same ciemno-czerwone gliny, częściej jednak piasek żółtawy. W paru miejscach piasek ma dziwny wygląd. Zamiast barwy żółtej, czerwonej staje się biały. Po bliższym wejściu spostrzegamy, że nie jest jednostajny—warstwy o drobnym okrągłym ziarnie z blaszkami białymi, podobnymi do miki, prześcielają się—kaolinem? Czyżby to istotnie miał być kaolin? Wśród glin, na wapieniu?!... Dalej w jamie spostrzegamy jakąś dziwną z wyglądu skałę. Na oko, zdaleka, powiedzielibyśmy... siarka? Biorąc do ręki, przekonywamy się, że z siarką nic wspólnego nie ma. A jednak wygląd jej nic nam nie mówi. Za to kwas solny zniewala skałę samą do przemówienia. Syk burzącej się powierzchni powiada nam, że mamy do czynienia z węglanem. Idąc dalej, u podnóża góry dochodzimy do pieca. Tuż w obszernym łomie ścielą się ogromne głazy, odwalone od prostopadłej ściany skały. W twardej skale, gdyby olbrzymia rana w zdrowym ciele, luka — „studnia“ wypełniona czerwoną plastyczną gliną. Jest ona bardzo podobna do namułu w jaskini, daleko jednak miększa, i daje się urabiać w palcach jak ciasto. Te gliny czerwone, jakby laterytowe, piasek o dziwnym wyglądzie, kaolin, rumowisko wapienne, wszystko to odziewające zbocza góry, wypełniające „studnie“ i jaskinie... jakby płaszczem zewnętrznym okrywające, odgradzające od atmosfery wygląda tak, jakby miało jakiś ściślejszy związek z wapieniem samym. Nadomiar dowiadujemy się, że w studniach, gniazdach glin czerwonych znajdowano galenę. Okazy zaświadczyły, że się nie mylono. Istotnie są to typowe sześciany łupliwości minerału, z wierzchu zamulone gliną, w przełamaniu ukazujące charakterystyczną błyszczącą metalową schodkowatą powierzchnię. Skierowujemy się ku polance, którąśmy zaraz na wstępie

oglądali z cypla skał. Budka, którąśmy wśród polany spostrzegli, okazała się składem... kaolinu. Białe kupy tego minerału leżą obok i otaczają wylot szybu. W głębi jest cały pokład tej kopaliny. Bielutka, jak masło rozłaząca się w palcach, składa się z drobnutkich błyszczących blaszek. Nakryt? (krystaliczna odmiana kaolinu). Leży wśród piachów. Niekiedy, wolny od kwarcu, zbiera się w gniazda, popstrzone tu lub owdzie rdzawymi plamami. Częściej występuje warstwami i mocno jest kwarcem zanieczyszczony. Piach, towarzyszący mu, ze swej strony jest mniej lub więcej zakropiony kaolinem. Jest to zatem ławica, w której kaolin z kwarcem się prześcielają i mieszają w najrozmaitszych proporcjach. Pod poziomem obfitującym w kaolin następuje piasek rdzawy, prześcielany gliną. Jest on mocno napojony wilgocią, okresami tworzy się tu „kurzawka“. Dalej w dół, ku wylotowi polany z pośród ściany skał i wyboisk, widzimy czerwoną kupę sterczącą obok dołu. To znów... żelaziak brunatny. Duże porowate o warstwowej budowie bryły leżą jedna na drugiej. Warstewki o nieprawidłowym układzie mają rozmaite zabarwienie i konsystencję. Jedne zupełnie ciemne o granatowym odcieniu, inne wiśniowe, to znów rdzawo żółte.

(DN)

Józef Sioma.

ATOMY A DYNAMIDY.

W ciągu kilku lat ostatnich w literaturze fizycznej wysunęła się na plan pierwszy kwestya promieni katodalnych. Poszukiwania w tej dziedzinie, prowadzone z gorączkowym, rzecz można, zapałem, doprowadziły, jak wiadomo, do odkrycia wielu faktów zadziwiających, które rzuciły całkiem nowe światło na istotę materii, wywołując konieczność rewizyi wielu dotychczasowych poglądów. Aczkolwiek samych badań bynajmniej nie można uważać za ukończone, a wyniki, otrzymane przez różnych badaczy są niezawsze zgodne ze sobą, niekiedy zaś wręcz sprzeczne, jednakże powoli z chaosu tego zaczynają się już wyłaniać teorye

ogólne, które z jednej strony dążą do usystematyzowania i wytłumaczenia nowych faktów, a z drugiej do wysnuwania z tych faktów nowych wniosków, dotyczących budowy materji.

Jedną z ciekawych prób tego rodzaju jest pogląd, który wypowiedział znany badacz na tem polu, fizyk niemiecki Lenard, w rozprawie, ogłoszonej świeżo w „Rocznikach fizyki”¹⁾. Właściwym przedmiotem samej rozprawy jest zbadanie doświadczalne pochłaniania, jakiemu ulegają promienie katodálne różnej prędkości; atoli ważność otrzymanych wyników skłoniła autora do uzupełnienia swej pracy zarysem teoretycznym, w którym usiłuje on, jak sam powiada: zapomocą nowych wyobrażeń powiązać w jedną całość to, czego nas uczą doświadczenia nad promieniami katodalnymi, z tem, co wiemy skądinąd o budowie materji. Celem niniejszego artykułu jest zapoznanie czytelnika z „obrazem zjawisk”, nakreślonym przez Lenarda—przeważnie na podstawie faktów z dziedziny absorpcji promieni katodalnych.

Rzeczą niezmiernie uderzającą w tej absorpcji jest to, że obok znacznych prędkości promieni katodalnych zachodzi stosunek stały pomiędzy zdolnością absorpcyjną a gęstością ośrodka pochłaniającego, i to bez względu na jego stan skupienia i skład chemiczny; to znaczy, że ilość promieni katodalnych, pochłoniętych przez pewien dany ośrodek zależy w tym razie jedynie i wyłącznie od ilości materji, zawartej w 1 cm^3 tego ośrodka. Innemi słowy gram wodoru i platyny, szkła i rtęci, powietrza i alkoholu, złota i soli kuchennej pochłania jednakową ilość promieni katodalnych, t. j. zatrzymuje jeden i ten sam procent owych nieznanych nam bliżej odjemnie elektrycznych drobinek, które według wszelkiego prawdopodobieństwa biegną w tych promieniach, a które Lenard nazywa ilościami elementarnymi (elementare Quanten).

Drugim faktem znamienym jest wzrost absorpcji ze zmniejszaniem się prędkości promieni katodalnych, przyczem w obrębie prędkości niezbyt małych wzrost ten postępuje bez porównania prędzej, aniżeli odpowiednie zmniejszanie się prędkości. Tak

np. promień katodalny o prędkości, równej prędkości światła, ulega pochłanianiu milion razy słabszemu, aniżeli promień o prędkości tylko 100 razy mniejszej: ilościami, biegnące z prędkością znaczną, bez porównania energiczniej torują sobie drogę przez ośrodek, aniżeli ilościami, poruszające się wolno, które materja zatrzymuje z wielką łatwością. Jednakże, w miarę posuwania się w stronę prędkości mniejszych, tempo, w którym wzrasta pochłanianie, szybko maleje. Dla prędkości, równej $\frac{1}{20}$ prędkości światła, pochłanianie jest już tylko 5 razy większe, aniżeli dla prędkości, równej $\frac{1}{70}$, a zaczawszy od prędkości, równych $\frac{1}{100}$ prędkości światła, wielkość absorpcji zdąża do granicy stałej, niezależnej od prędkości: ilościami, poruszające się bardzo powoli, materja pochłania w stopniu, niezależnym od ich prędkości: dwa promienie katodalne, z których jeden posiada prędkość 3 razy większą od drugiego, ulegają prawie jednakowej absorpcji, jeżeli prędkości ich są wogóle nieznaczne, np. równe $\frac{1}{100}$ i $\frac{1}{300}$ prędkości światła.

Jednocześnie ze zwolnieniem tempa wzrostu absorpcji w miarę oddalania się prędkości promieni katodalnych od prędkości światła, zaczyna słabnąć proporcjonalność pomiędzy wielkością absorpcji a masą ośrodka pochłaniającego: materja, która promienie bardzo szybkie pochłania w stosunku prostym do swej ilości, wobec promieni mniej szybkich zaczyna różnicować się w tem znaczeniu, że rozmaite jej rodzaje, np. różne pierwiastki chemiczne, zaczynają ujawniać zdolności absorpcyjne bardzo niejednakowe. Ten wpływ jakości materji na ilość pochłanianych przez nią promieni wzmaga się szybko ze zbliżaniem się ich prędkości do zera, i wkrótce owo cudowne w swej prostocie prawo masy staje się całkiem iluzorycznym. Tak np. w razie prędkości, równej $\frac{1}{300}$ prędkości światła, 1 cm^3 wodoru pochłania większą nieco ilość promieni katodalnych, aniżeli 1 cm^3 powietrza (pod tem samym ciśnieniem), gdy tymczasem na mocy prawa masy powinienby ich pochłoniąć 14 razy mniej, jako 14 razy lżejszy. Tym sposobem masa ośrodka, która jest jedynym czynnikiem decydującym, gdy chodzi o pochłanianie promieni szybkich, zostaje zepchnięta na plan dalszy, gdy chodzi o ilo-

¹⁾ Annalen der Physik 1903 № 12 i 13.

ki, poruszające się powoli, a natomiast wysuwa się na miejsce naczelną jakość materji. W razie bardzo małych prędkości daje się zauważyć zależność całkiem innego rodzaju: doświadczenie stwierdza, że pod jednakowym ciśnieniem rozmaite gazy ujawniają w tym przypadku absorpcyę prawie jednakową; pochłanianie byłoby więc tu uwarunkowane raczej liczbą cząsteczek w jednostce objętości.

Zestawiwszy w krótkości główne podstawy doświadczalne, na których Lenard oparł swoją konstrukcyę teoretyczną, przechodzimy teraz do przedstawienia tej konstrukcyi.

Atomy rozmaitych ciał przyrody zbudowane są ze składników identycznych, lecz wziętych w liczbie rozmaitej. Składniki te Lenard nazywa dynamidami od wyrazu dynamis = siła, widząc w nich w każdym razie środki pól siły elektrycznej. Liczba dynamid, zawierających się w każdym atomie, jest proporcjonalna do jego ciężaru; liczba dynamid, zawierających się w każdym ciele materjalnem, jest proporcjonalna do ciężaru tego ciała bez względu na to, czy jest ono pierwiastkiem chemicznym, czy też związkiem, dowolnie skomplikowanym, tak że ostatecznie dwa ciała o ciężarze jednakowym różnią się jedynie i wyłącznie ugrupowaniem swoich dynamid, nie zaś ich liczbą, która jest w obu jednakowa. Prócz tego zakładamy, że wszystkie dynamidy są jednakowo ciężkie i jednakowo bezwładne oraz że żaden sposób ich ugrupowania nie może wpłynąć na zmodyfikowanie tych dwu własności.

Jeżeli przypuścimy, że i wobec promieni katodalnych wszystkie dynamidy zachowują się identycznie i nie wpływają na siebie wzajemnie, to w takim razie proporcjonalność pomiędzy masą ośrodka a absorpcyą stanie się rzeczą samą przez się zrozumiałą. Wiemy atoli, że prawo masy isci się tylko do pewnej granicy, mianowicie, że podlegają mu jedynie promienie bardzo szybkie; zachodzi więc pytanie, jakie własności przypisać należy dynamidom, aby wytłumaczyć zmianę, której ulega to prawo poza obrębem owej granicy.

Jak wiadomo, różne względy przemawiają za tem, że wielkość średnicy atomu—cokolwiekbyśmy sądzili o jego budowie i postaci—waha się pomiędzy jedną milionową

a jedną 10-io milionową częścią milimetra. Zestawienie tych bardzo prawdopodobnych wymiarów z prędkościami promieni katodalnych prowadzi do wniosku, że ilośćka elementarna, biegnąca ze średnią prędkością, naogół przewierca na swej drodze setki i tysiące atomów, nie tracąc prawie nic ze swej prędkości i nie doznając poważniejszej zmiany kierunku: przeslizguje się ona między dynamidami tych atomów, niby kula, w tłum niezbyt gęsty wystrzelona. Jednakże, wobec istnienia absorpcyi, zmuszeni jesteśmy przyjąć, że pewien procent tych istotek materja zatrzymuje, a procent ten daje właśnie miarę wielkości pochłaniania. Najprostszem wyjaśnieniem mechanicznem tego faktu jest przypuszczenie, że dynamidy, składające atom, posiadają pewne wymiary, że każda z nich przeciwstawia szeregom uderzających w nią istotek jakgdyby pewną tarczę, która nie przepuszcza dalej istotek, bezpośrednio na nią padających. Z faktu, że w różnych przypadkach różna liczba istotek ulega zatrzymaniu, wnosimy o rozmaitej wielkości tej tarczy, albo, mówiąc ogólniej, o rozmaitej wielkości „przekroju pochłaniającego“ dynamidy, przyczem nic nas nie zmusza do przypisywania temu przekrojowi bytu materjalnego, albowiem ilości elementarne mogą zatrzymywać się niekoniecznie wskutek uderzenia o przeszkodę materjalną, ale np. wskutek napotkania na swej drodze pola elektrycznego o odpowiedniem natężeniu.

Podług Lenarda, dokoła każdej dynamidy rozciąga się pole elektryczne, którego natężenie maleje w miarę oddalenia się od jej środka czyli jądra. W stosunku do ilości elementarnych, które bieżą w promieniach katodalnych, działalność tego pola ujawnia się w zatrzymywaniu tych z pomiędzy ilości, które, natrafiwszy na nie, więzną w niem niejako i to więzną tem łatwiej, im prędkość ich jest mniejsza.

Wyobraźmy sobie ścianę pochłaniającą z jakiegokolwiek materji. Jak każde wogóle ciało, ściana ta składa się ze zgrupowanych w atomy dynamid, które mimo olbrzymią swą liczbę rozsiane są w niej niesłychanie rzadko, mniej więcej tak rzadko, jak gwiazdy w przestrzeni niebieskiej. Pole siły elektrycznej, rozciągające się dokoła każdej dy-

namidy, bardzo potężne w pobliżu jądra, słabnie wprawdzie współśrodkowo, ale mimo to sięga znacznie dalej, aniżeli wynosi odległość jednej dynamidy od drugiej, innemi słowy, w pewnej odległości od jednej dynamidy czynne jest nie tylko własne jej pole, ale ujawniają także swe działanie pola, pochodzące od wielu dynamid sąsiednich. Niech na ścianę naszą pada snop promieni katodalnych o prędkości bardzo znacznej. Skutkiem wielkiego swego rozpędu ilityki elementarne, w promieniach tych biegnące, łatwo torują sobie drogę przez wszystkie przestrzeń „międzydynamidową“, gdzie pole elektryczne nie jest bardzo silne, i więzną w tych tylko miejscach, gdzie pole to jest wyjątkowo potężne, a więc jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie samych dynamid. A zatem w tym razie zatrzymana zostanie tylko taka ilityka, która albo uderzy w samą dynamidę, albo też której wypadnie przebiec tuż obok jakiegoś jądra. Wobec niesłychanie rzadkiego rozsiania dynamid w przestrzeni—liczba jednostek, którym los taki przypadnie w udziale, jest bardzo ograniczona, a wskutek tego i zdolność absorpcyjna materji wobec szybkich promieni katodalnych musi być bardzo niewielka.

Zakładamy, że ilityki, biegnące bardzo szybko, mianowicie posiadające prędkość równą prędkości światła lub nieco tylko mniejszą, przebijają swobodnie najsilniejsze nawet pola elektryczne, roztaczające się dokoła dynamid. Ponieważ jednak i te najszybsze promienie katodalne ulegają pewnej choć bardzo słabej absorpcji, przeto należy przypuścić, że owe jądra dynamid, czyli owe centry siły elektrycznej posiadają pewien przekrój, bezwzględnie nieprzenikliwy dla najszybszych nawet ilityk.

Wyszliśmy z założenia, że, im dana substancja jest gęstsza, tem więcej dynamid mieści się w jednostce objętości. Jeżeli przypuścimy, że wszystkie dynamidy są nie tylko jednakowo ciężkie i bezwładne, ale nadto, że posiadają jednakowy przekrój, to prostą konsekwencją takiego stanu rzeczy—w przypadku bardzo szybkich promieni katodalnych—będzie prawo masy, t. j. ścisła proporcjonalność pomiędzy wielkością absorpcji a gęstością ośrodka pochłaniającego. Rzeczywiście, im więcej jest dynamid

w 1 cm^3 ośrodka, wystawionego na działanie promieni katodalnych, tem większa liczba ilityk elementarnych natrafia bezpośrednio na nieprzenikliwe dla nich przekroje dynamid, a ponieważ w razie znacznych bardzo prędkości wszystkie inne ilityki przebijają się swobodnie poprzez międzydynamidowe pola elektryczne, przeto w ostatecznym wyniku ilość promieni pochłoniętych będzie ściśle proporcjonalna do ilości dynamid, przecinając drogę biegnącym ilitykom, innemi słowy, wielkość absorpcji będzie ściśle proporcjonalna do masy pochłaniającego ośrodka.

Wyraziliśmy przypuszczenie, że promienie katodalne dynamid grzęzną niejako w polu elektrycznym, okalającym dynamidy, tem łatwiej, im pole to jest potężniejsze, t. j. im bliżej leży jądra dynamidy. Stąd wynika, że, jeżeli przez dany ośrodek przepuścimy kilka kategorii promieni katodalnych, różniących się prędkością, to z pomiędzy promieni, posiadających prędkość światła, zatrzymane zostaną jedynie te, które napotkają na swej drodze przekroje rzeczywiste dynamid, gdy tymczasem z pomiędzy promieni mniej szybkich utkną nie tylko te, które uderzą w sam przekrój dynamidy ale i wszystkie te, którym droga wypada o tyle blisko dynamidy, że czynne tam pole elektryczne wystarcza do ich zatrzymania. Oczywiście, im promień porusza się wolniej, tem słabsze pole wystarcza do zatrzymania go w miejscu, tem dalej w bok przebiec on musi od jądra, by mógł kontynuować swą podróż prostoliniową, tem większa liczba ilityk elementarnych ulega pochłonięciu, tem większa jest wartość absorpcji. Przez analogię do przekroju rzeczywistego dynamidy nazwiemy przekrojem pochłaniającym dynamidy przekrój idealnej kuli, zakreślonej dokoła jądra promieniem, równym odległości, na której pole elektryczne ujawnia natężenie, wystarczające do zatrzymania promieni katodalnych danej prędkości.

Podobnie jak stałość przekroju rzeczywistego dynamidy warunkowała t. zw. prawo masy, t. j. ścisłą proporcjonalność pomiędzy wielkością absorpcji a gęstością ośrodka w przypadku prędkości, blizkich prędkości światła, tak teraz wzrastanie przekroju pochłaniającego dynamidy warunkuje wzrost

absorpcyi ze zmniejszaniem się prędkości promieni. Nie dość na tem: koncepcya przekrojów pochłaniających, zależnych od natężenia pola elektrycznego dookoła dynamid, zdolna jest wytłumaczyć nam w sposób zadowalający i wszystkie pozostałe fakty zasadnicze z dziedziny absorpcyi promieni katodalnych.

Ponieważ, jak o tem była już mowa, pole elektryczne sięga dalej, niż wynosi odległość pomiędzy dwiema sąsiednimi dynamidami, przeto w razie ciągłego zmniejszania się prędkości i jednoczesnego zwiększania się przekroju pochłaniającego musi nastąpić wreszcie taka chwila, kiedy przekroje pochłaniające sąsiednich dynamid zaczną częściowo zachodzić jeden na drugi, czyli pokrywać się wzajemnie. Wobec takiego pokrywania się wzajemnego pewna część czynnego pola elektrycznego musi zmarnować się zupełnie, albowiem przez dodawanie się geometryczne pól, należących do dwu dynamid, niektóre części tych pól znoszą się wzajemnie. Wskutek tego, począwszy od owej chwili, suma ogólna przekrojów pochłaniających zacznie zwiększać się znacznie wolniej, aniżeli zwiększała się dotąd—nastąpi nagły zwrot w sposobie wzrastania absorpcyi.

Łatwo zauważyć, że jednocześnie z tym zwrotem wystąpi inne jeszcze zjawisko, znane nam już ze strony doświadczalnej, mianowicie zacznie ujawniać się odstępstwo od prawa masy. Dynamidy są wszystkie identyczne bez względu na rodzaj cząsteczek chemicznych, w których się unoszą, ale w samych cząsteczkach rozróżniamy dwa czynniki charakterystyczne dla danego gatunku materii: objętość cząsteczkowa i ciężar cząsteczkowy. Ponieważ liczba dynamid jest, jak wiemy, ściśle proporcjonalna do ciężaru, przeto wobec wzrastania przekrojów pochłaniających ze zmniejszaniem się prędkości promieni chwila, w której rozpoczyna się ich stykanie się wzajemne, nastąpi oczywiście tem później im więcej będzie miejsca do rozporządzenia w cząsteczce, innymi słowy, wspomniany zwrot w przebiegu absorpcyi nastąpi tem później, t. j. dla tem mniejszej prędkości promieni, im mniejszą ma wartość stosunek pomiędzy ciężarem cząsteczkowym a objętością cząsteczkową.

Z natury rzeczy wielkość absorpcyi jest uwarunkowana całością przekroju pochłaniającego ogólnego. Otóż, dopóki w cząsteczce jest tyle miejsca, że przekroje pochłaniające dynamid mogą—ze zmniejszaniem się prędkości—rosnąć swobodnie, dopóty całkowity przekrój pochłaniający równa się sumie arytmetycznej tych przekrojów, a że suma ta w różnych ciałach jest proporcjonalna do liczby dynamid, więc i absorpcya w różnych ciałach okazuje się proporcjonalną do masy ośrodka. Z chwilą jednak, gdy przekroje pochłaniające oddzielnych dynamid, wypełniwszy cząsteczkę, zaczynają pokrywać się wzajemnie, przekrój pochłaniający całkowity zaczyna rosnać wolniej od ich sumy arytmetycznej, a ponieważ chwila owa następuje dla jednych ośrodków wcześniej, dla innych później—zależnie od wartości stosunku pomiędzy objętością cząsteczkową a ciężarem cząsteczkowym—przeto łatwo zrozumieć, że dla mniejszych prędkości promieni wielkość absorpcyi w różnych ośrodkach przestaje być proporcjonalna do masy: w ośrodkach, dla których stosunek ów jest większy, punkt zwrotny występuje później, a wskutek tego i absorpcya będzie większa. Doświadczenie potwierdza w zupełności ten wniosek. Tak np. w wodrze, dla którego stosunek powyższy (obliczony na podstawie tarcia wewnętrznego) jest największy, wynosi bowiem 6,0, zwrot w przebiegu absorpcyi następuje najpóźniej, zaś w argonie, dla którego stosunek ten jest najmniejszy (0,7), zwrot następuje najwcześniej.

Gdy z dalszem zmniejszaniem się prędkości zachodzenie przekrojów pochłaniających postąpi tak daleko, że nie pozostanie już między nimi żadnych absolutnie przerw w obrębie cząsteczki, natenczas przekrój pochłaniający, który cząsteczka przeciwstawia biegnącym ilostkom elementarnym, zrównywa się z przekrojem samej cząsteczki. Od tej więc chwili absorpcya wzrastać już nie może z dalszem zmniejszaniem się prędkości promieni, albowiem i tak już żaden z nich nie przedostaje się na drugą stronę cząsteczki—wszystkie więzną w jej międzydynamidalnych polach elektrycznych. Każda molekula ośrodka stanowi teraz jedną nieprzenikliwą tarczę; przez ośrodek przechodzą je-

dynie te ilostki, które w biegu swym nie natrafiają na żaden przekrój cząsteczkowy, tak że procent promieni pochłoniętych, a więc i wielkość absorpcyi, zależy teraz wyłącznie od sumy przekrojów cząsteczkowych ośrodka.

Tym sposobem, podług teorii Lenarda, suma przekrojów cząsteczkowych daje nam miarę wielkości absorpcyi dla promieni katodowych o prędkościach nieznaczących, skąd wynika, że i odwrotnie wielkość tej absorpcyi wyznacza sumę przekrojów cząsteczkowych. Ale wartość tej sumy znana nam jest skądinąd, mianowicie z teorii cynetycznej gazów. Otóż faktem niezmiernie uderzającym jest to, że na przekroje cząsteczek różnych ciał otrzymujemy z doświadczeń nad absorpcją wartości, bardzo zbliżone do tych, jakie nam daje teoria cynetyczna gazów.

Rozpatrując dynamidę jako centrum pola elektrycznego, przypisaliśmy temu centrum pewną objętość nieprzenikliwą, a zatem i pewien nieprzenikliwy przekrój, który nazwaliśmy przekrojem rzeczywistym dynamidy. Wielkość tego przekroju nie może być, oczywiście, większa od wielkości najmniejszego przekroju pochłaniającego, t. j. przekroju, który warunkuje pochłanianie najszybszych promieni katodowych. Z wartości tego pochłaniania wynika, że suma wszystkich przekrojów pochłaniających, które ujawniają w tych warunkach dynamidy, zawarte w 1 cm^3 wodoru pod 1 mm ciśnienia, nie przenosi $0,000\,000\,6 \text{ cm}^2$, że więc suma przekrojów rzeczywistych musi być jeszcze mniejsza. Z drugiej strony podług badań nad tarcie wewnątrz, suma przekrojów cząsteczkowych tegoż wodoru wynosi około 13 cm^2 . Zestawienie tych liczb z niektórymi danymi teorii cynetycznej prowadzi do wniosku, że średnica dynamidy nie przenosi jednej dziesięciomiliardowej mm (średnica cząsteczki wodoru równa się kilku milionowym mm), zaś przestrzeń, zajęta w danem ciele przyrody przez dynamidy, t. j. jedyna istotnie nieprzenikliwa część tego ciała, nie przenosi w żadnym razie jednej miliardowej części jego objętości. W 1 m^3 najgęstszego z ciał — platyny mieści się najwyżej „milimetr sześcienny dynamid“. Widzimy więc, że nie bez pewnej podstawy

przyrównaliśmy rozsianie dynamid do rozsiania ciał niebieskich w przestrzeni międzyplanetowej.

Wszystko, co dotąd powiedzieliśmy o dynamidach, Lenard wyprowadza jedynie z badań nad absorpcją promieni katodowych rozmaitej prędkości. By nie wpaść w sprzeczność z doświadczeniem, jakiego nam dostarczają inne dziedziny fizyki, przypisuje on dynamidom ruch: każda dynamida lub każda cząstka dynamidy mogłaby np. składać się z pary ilostek elementarnych, obdarzonej ruchem obrotowym ¹⁾; w razie odległości pomiędzy elementami, równej 10^{-11} cm , liczba obrotów takiej pary na sekundę wynosiłaby 20^{20} , a zapas energii cynetycznej tego ruchu wewnętrznego dynamid przenosiłby sto milionów kaloryj na gram materji.

S. Bouffal.

WALKA Z KOMARAMI.

Któż z nas nie doznał słusznego gniewu i oburzenia na komary, te drobne, dokuczliwe istoty, które dają się ludzkości i zwierzętom we znaki we wszystkich prawie krajach globu ziemskiego, od okolic podbiegunowych aż do równika? Ile pięknych, ciepłych wieczorów letnich one nam zatruwają, o jaką nieraz przyprawiają bezsenność!

Słusznie więc od dawien dawna komary uważane były przez ludzi za najnieznośniejsze, dokuczliwe istoty.

Lecz oto niedawno z nowym zarzutem przeciwko tym owadom wystąpiła nauka: komary uznane zostały za roznosicieli i szerzycieli malaryi. Odtąd już nietylko gniewamy się na komary za ich dokuczliwość, lecz boimy się jako wrogów naszego zdrowia, a nawet życia.

Nie od rzeczy więc będzie zaznajomić czytelników naszych z temi środkami walki, jakie w różnych krajach przeciw komarom podjęto i jakie dobrym zostały uwieńczone skutkiem.

¹⁾ Pod tym względem obraz Lenarda zbliża się, jak to zaznacza sam autor, do hipotezy atomów wirowych lorda Kelvina.

Wprawdzie oskarżenie w sprawie szerzenia malaryi dotyczy nie wszystkich gatunków komarów, ale tych tylko mianowicie, które przeważnie zamieszkują kraje o klimacie ciepłym, u nas zaś zjawiają się tylko zrzadka i gdzie indziej; tem niemniej i mieszkańców nawet północy sprawa „komarowa“ powinna bardzo obchodzić. Podróżnicy, którzy zwiedzali północną tajgę, albo Laplandyę, podają zdumiewające opisy chmar tych drobnych owadów, jakie tam zjawiają się w przeciągu krótkiego lata. Zwierzęta dzikie i domowe zagryzane bywają przez nie na śmierć, o ile nie zdążą zawszasu opuścić zagrożonych przez roje komarów nieprzeznaczonych gęstwin leśnych.

W Laplandyi powietrze tak bywa „wypełnione“ komarami, że oddychać poprostu bez siatki ochronnej nie można; za każdym oddechem wpadają one gromadnie do ust i do otworów nosowych.

Jedynie siatki zwilżone dziegiem są w stanie uchronić twarz i ręce laplandczyków od bolesnych ukąszeń; w niskich zaś swoich chatach podtrzymują oni stale gęsty dym, od którego nieprzyzwyczajony cudzoziemiec musiałby się zadusić.

Z czasów wojen amerykańskich istnieją opisy, podług których wojsko więcej cierpiało od komarów, niż od uzbrojonych wrogów. Na noclegach żołnierze zmuszeni byli wykopywać sobie doły w ziemi i wsuwać do nich głowy, przysypując je z wierzchu ziemią.

Chroniąc się od komarów podczas wojny krymskiej żołnierze chowali się zupełnie do worków.

Opisy podróżników po Ameryce środkowej malują nam barwnie tę istną klęskę, za jaką uważają powszechnie komary amerykańskie, z hiszpańska nazwane moskitami.

Nic więc dziwnego, że od najdawniejszych czasów różni badacze silili się nad wynalezieniem środka, skutecznego na tę plagę skrzydlatą.

Zwalczając komary można i należy we wszystkich fazach ich rozwoju, jako larwy, jako poczwarki i wreszcie jako owady dorosłe, uskrzydłone.

Co do larw i poczwarek, to bardzo długo uważano je za istoty niedostępne dla żadnego wpływu człowieka, gdyż, jak wiadomo,

lęgną się one i rozwijają w różnych zbiornikach wodnych—w jeziorach, rzekach, stawach, sadzawkach, kałużach i t. p. Najnowsze jednak obserwacje (prof. Karola Sajó) przemawiają za tem, że komary nasze w okresie rozmnażania unikają większych zbiorników wody, a poszukują przeciwnie mniejszych, czasowych; lęgną się więc nie w jeziorach i rzekach, lecz w drobnych kałużach, ściekach, beczkach i t. p., wogóle w pobliżu siedzib ludzkich.

Wobec tego wydaje się rzeczą wcale możliwą opanować te źródła komarów. Dlatego komary lęgną się w takich właśnie niewielkich zbiornikach wody i w pobliżu mieszkań ludzkich, także nie trudno sobie wytłumaczyć.

W większych wodach siedlą się zwykle inne zwierzęta, jak ryby, owady drapieżne, skorupiaki, tępiące jaja, larwy i poczwarki komarów; przytem wody te, jak np. jeziora, nie mówiąc już o rzekach większych, nie obfitują tak w szczątki organiczne, ulegające rozkładowi, któremi żywią się larwy komarów; szczątków tych przeciwnie wielka ilość znajduje się w czasowych kałużach, ściekach, rynsztokach i t. p. To też bez przesady powiedzieć można, że drobne te zbiorniki wody bywają niekiedy literalnie wypełnione larwami i poczwarkami komarów.

Bardzo szczegółowe badania i obserwacje robiono nad rozwijaniem się komarów w beczkach z przechowywaną wodą deszczową.

W r. 1896 dr. O. Lugger przefiltrował całą ilość wody z jednej beczki i naliczył w niej ni mniej ni więcej jak 17259 jaj, larw i poczwarek komara; za innym razem w ten sam sposób znalazł on tam 19110 młodych postaci tego owada.

To też dziwić się nie można, że nawet w takich miejscowościach, gdzie wcale w pobliżu niema wód stojących naturalnych ani bagien, mimo to całe chmary komarów uniemożliwiają poprostu pobyt latem w parku lub ogrodzie: lęgną się one miliardami w wodzie utrzymywanej przez ogrodników do polewania roślin.

Wypływa stąd pierwszy środek walki z komarami: usuwanie kałuż, rynsztoków płynących, ścieków, beczek i t. p. zbiorni-

ków, przechowywujących czasowo wodę, albo też sztuczne tępienie w nich rozwijających się komarów.

Dokonać tego można w dwojaki sposób. Popierwsze—nie pozwalając larwom i poczwarkom doczekać się stanu dojrzałości i wylecieć ze zbiornika w postaci uskrzydłonej. Ponieważ zaś, podług najnowszych obserwacyj, komar potrzebuje na całkowity swój rozwój od jajka aż do „pełnoletności“ przynajmniej 10 dni, nie należy przeto nigdy pozwalać na przechowywanie wody np. w beczkach dłużej nad tydzień; po upływie tego czasu należy wodę całkowicie wylać i beczkę przez 24 godziny dokładnie wysuszyć. Suszenie to jest niezbędne, gdyż larwy i poczwarki komarów mogą w nieznacznej nawet wilgoci przez dwa dni obyć się bez wody i pozostać przy życiu; dopiero całkowite wyschnięcie środowiska zabija je ostatecznie.

Drugi, jeszcze lepszy, bo pewniejszy i mniej kłopotliwy sposób polega na radykalnem niszczeniu wszystkich żywych istot, zamieszkujących dany zbiornik wody.

Osiągnąć zaś to można w dość prosty sposób. Należy tylko powierzchnię wody przykryć cieniutką warstwą nafty. W tym celu wystarczy do wody wlać kilka lub kilkanaście kropel nafty (zależnie od ilości wody), która prawie momentalnie sama rozejdzie się po całej powierzchni wody. Ponieważ zaś tak larwy jako i poczwarki komarów muszą co chwila wypływać na powierzchnię wody dla zaczerpnięcia świeżego do oddychania powietrza, niezawodnie zetkną się tam z naftą, która je podusi.

Nafta przechowuje się na powierzchni wody w postaci cieniutkiej błony, mieniającej się tęczowemi barwami, dość długo i ulatnia się bardzo powoli, a dopóki się zupełnie nie ulotni, ani jeden komar z wody wylegnąć się nie może.

Dr. Hamer, znany entomolog amerykański, zaobserwował, że nafta dodana do małej ilości wody, zabija nie tylko larwy i poczwarki, ale również świeżo złożone jajka oraz owady, które się już przedtem wylęgły, lecz jeszcze wodnego środowiska opuścić nie zdołały.

Przeciw komarom daleko lepiej jest używać nafty nieoczyszczonej, która znacznie

wolniej ulatnia się, niż oczyszczona. Jest zresztą tańsza. Rzecz prosta, że latem, podczas dni gorących i suchych ulatnianie się nafty odbywa się znacznie prędzej, niż na wiosnę, w jesieni, kiedy jest chłodniej i wilgotniej. To też najczęściej trzeba odnawiać naftę latem. Jak mało ekspensywny jest sposób walki z komarami zapomocą nafty, najlepiej świadczy następujący opis prof. K. Sajó.

„W ogrodzie swoim miałem dwie zużyte beczki od nafty, przeznaczone na przechowywanie wody do polewania kwiatów. Jedna z nich była już stara, od trzech lat do tego celu używana; druga zaś—nowa, jeszcze przesiąknięta naftą. W przeciągu całego lata tworzyła się w tej ostatniej na powierzchni wody już w godzinę po napełnieniu jej wodą, cieniutka, mieniająca się barwami tęczy warstewka nafty, i ona to wystarczała, bez wszelkiej ludzkiej interwencji, by zapobiedz całkowicie rozwojowi w beczce komarów. W drugiej zaś beczce, w której już nafty nie było ani śladu, po każdorazowym wyczerpaniu z niej wody, wysuszeniu i ponownem napełnieniu niezwłocznie zjawiała się liczna młódź komarowa“.

Otóż taką samą metodę, zapomocą nafty, stosować można i sztucznie względem naturalnych (małych) zbiorników wody.

W Ameryce na tej drodze osiągnięto już pożądane skutki ¹⁾.

Rzecz prosta, że jednocześnie z komarami skazuje się tym sposobem na zagładę i wszelkie inne żywe twory, zamieszkujące wodę—owady i ryby.

Do picia dla bydła i ptastwa również woda taka zaprawiona naftą jest niezdatna.

Przedewszystkiem zwracać należy uwagę na drobne, tworzące się po długich deszczach kałuże, nie wysychające nawet po upływie tygodnia. Dopiero zupełne wyschnięcie wody w kałuży daje nam gwarancję, że młódź komarów uległa zagładzie.

¹⁾ Jak komunikuje prof. K. Sajó, w niektórych stanach Ameryki północnej zapomocą nafty uwolniono się odrazu w przeciągu jednego lata od tej plagi, która tam niezmiernie ludzi trapiła. Do również dobrych rezultatów pod tym względem doszło towarzystwo (Tawn Improvement Society), które się zawiązało w Nowym Yorku w celu uzdrowotnienia miasta.

W razie zaś częściowego przechowania się wilgoci, w pozostającym po kaluży błocie larwy i poczwarki, w oczekiwaniu na nowy deszcz, przetrzymać mogą brak wody i pokarmu w przeciagu mniej więcej długiego czasu.

Wogóle do rozwoju swego komary wymagają bardzo małej ilości wody—w szklan-kach, kieliszkach, różnych pudełkach blaszanych, walających się niekiedy na śmietnikach, a zawierających w sobie wodę deszczową. Owszem, takie właśnie przygodne miniaturowe „sadzawki“ pożądane są dla rodu komarów, gdyż tu nie zagraża ich potomstwu ani drapieżny owad wodny, ani żarłoczna ryba, polujące na bezbronne larwy i poczwarki z zawziętością.

Ta olbrzymia masa owadów, która przesładuje turystów w hotelach weneckich i zmusza ich do uciekania się ku nadzwyczajnym środkom obronnym, jak np. wznoszeniu szczególnych barykad i bud nad łózkami, świadczy najwymowniej, że owady te lęgną się w małych przygodnych zbiornikach wody słodkiej, nie zaś w większych naturalnych, których tam przecież niema.

Wprawdzie istniało przez długi czas przypuszczenie, szczególnie rozpowszechnione wśród pospólstwa weneckiego, że komary lęgną się tam w wodzie słodkiej. Skrupulatne jednak badania naukowe przypuszczenie to ostatecznie obaliły.

Rozprowadzanie nafty po powierzchni wody może być dokonywane rozmaitemi sposobami. W niektórych miejscowościach, mianowicie w okolicach błotnistych używano w tym celu sikawki rozpryskującej. Gdzieindziej używano konewek ogrodniczych, lub też innych zwyczajnych naczyń domowych.

Wogóle sprawa ta jest dość łatwa, gdyż nafta sama przez się bardzo łatwo i prędko rozplywa się jednostajnie po wodzie.

Oczywiście gdzie są wielkie bagna, tam pierwszą rzeczą być musi drenowanie, i dopiero do tej wody, która już nie może być tym sposobem odprowadzona, stosować należy naftę.

Oprócz nafty używać można w tym samym celu i innych, roślinnych, olejów o ile oczywiście one są tańsze. Dr. Howard używał np. dziegciu i olejku kreozotowego—wy-

niki jednak nie były tak pomyslnie, jak od nafty.

Włoscy uczeni, jak Celli i Casagrandi zalecają inny środek na wytopienie młodzi komarów, mianowicie jedną z farb aniliny-owych t. zw. „Larycith III“, żółtej barwy. Środek ten posiada szczególne własności zabijania wszelkich zwierząt wodnych zimnokrwistych, a zatem owadów i ryb, nieszkodliwy jednak jest zupełnie dla zwierząt ciepłokrwistych; może więc bezpiecznie być stosowany, na wodach przeznaczonych do pojenia koni, bydła i ptastwa.

Środek ten jednak jest jeszcze o tyle nowym, że należałoby go w praktyce lepiej wypróbować.

Oprócz tego istnieją jeszcze—przedewszystkiem w handlu amerykańskim, ponieważ walka z komarami najlepiej i najracjonalniej prowadzona jest w Ameryce—inne środki, kosztowniejsze wprawdzie lecz zato skuteczniejsze jeszcze od nafty. Do takich środków zaliczyć np. należy olej „Phinotas“, w rozcieńczeniu nawet $\frac{1}{12000}$ najniezawodniej zabijający w wodzie wszelkie owady.

(DN)

Kazimierz Kulwieć.

CHRYSTYAN DOPPLER.

Dnia 29 listopada r. z. upłynęło sto lat od urodzenia Chr. Dopplera, jednego z największych fizyków i astrofizyków XIX-go stulecia, odkrywcy słynnej zasady, noszącej jego imię.

Urodzony w Salzburgu 29 listopada r. 1803 Doppler rozpoczął swę karierę akademicką w roku 1829; mianowany profesorem w Pradze czeskiej (1835) i następnie w Wiedniu (1850), zmarł on młodo 17 marca r. 1853 podczas podróży do Wenecji. Wybitniejsze swe prace opublikował w Pradze; na posiedzeniu królewskiej czeskiej akademii umiejętności 25 maja 1842 roku odczytał rozprawę „o zabarwieniu promieni gwiazd podwójnych i kilku innych niebieskich układów gwiazdnych“, rozprawę, która rozgłosiła jego imię.

W rozprawie tej wykazał, że ciało dźwięczące wydaje we wszystkich innych jednakowych warunkach dźwięki, których ton zależy jedynie od odległości tego ciała od nas; fakt ten rozciągnął na zjawiska świetlne i wniósł, że światło ciała świecącego, znajdującego się w ruchu, uwydatnia zmiany odległości tego ciała od obserwatora. Ta

to „zasada Dopplera“ oddała i oddaje ogromne usługi astrofizyce, albowiem pozwala, między innymi, oznaczać prędkość ruchu gwiazd zw. stałymi w linii widzenia, t. j. rzut prędkości tych ciał w przestrzeni na promień idący ku nim od naszego oka.

Po polsku piękny i jasny wykład zasady Dopplera znajdujemy w „Szkicach przyrodniczych“ Kramsztyka, wiadomości o znaczeniu tej zasady w astronomii współczesnej nadto w Ernsta „Astronomii gwiazd stałych“.

Z okoliczności stułetniej rocznicy Akademia czeska wydała facsimile słynnej rozprawy z roku 1842; miasto Praga ze swej strony umieściło na domu, w którym mieszkał Doppler, tablicę pamiątkową i nadało jednej z ulic jego imię.

m. h. h.

KORESPONDENCYA WSZECHŚWIATA.

Późne kwiaty.

Przesyłam spis roślin z najbliższej okolicy Dobczyc, które kwitły w listopadzie i grudniu roku ubiegłego.

Listopad:

- 1) Zawilec niestrętek (*Anemone nemorosa* L.) ¹⁰/₁₁ w lesie koło Czasławia w pobliżu Dobczyc. Roślinki wiotkie, niskie, listki nierozwinięte zupełnie, tylko częściowo, kwiatki natomiast rozwinięte dobrze.
- 2) Starzec wiosenny (*Senecio vernalis* W. et Kitt.) ⁵/₁₀, ²⁸/₁₀ i ⁹/₁₁.
- 3) Dzięgiel pospolity (*Angelica silvestris* L.), ⁹/₁₁, na tem samym stanowisku (jałowe skały piaskowcowe), co i starzec wiosenny. Tylko jeden egzemplarz wys. 0,50 m czyli ¹/₂'.
- 4) Prosiennik nagi (*Hypochoeris glabra* L.) ⁹/₁₁.
- 5) Knieć pospolita, kaczyniec (*Caltha palustris* L.) ¹²/₁₁ i ²⁴/₁₁ na tem samym stanowisku.
- 6) Jasnota biała (*Lamium album* L.) ¹⁰/₁₁.
- 7) Niezapominajka błotna (*Myosotis palustris* Roth.) ¹⁰/₁₁ (z kwiatkami różowemi).
- 8) Mniszek pospolity (*Taraxacum officinale* Wigg.) ¹⁰/₁₁ i ²⁴/₁₁.
- 9) Papawa zielona (*Crepis virens* L.) ¹⁰/₁₁.
- 10) Czarczi kęs (*Succisa pratensis* Mnch.) ¹⁰/₁₁.
- 11) Janowiec farbiarski (*Genista tinctoria* L.) ¹⁰/₁₁.
- 12) Jasnota purpurowa (*Lamium purpureum* L.) ⁹/₁₁ (obficie na utorze).
- 13) Nawłoc pospolita (*Solidago virga aurea* L.) ⁹/₁₁ na tem samym stanowisku co 2 i 3.
- 14) Biedrzyca pospolita (*Pimpinella saxifraga* L.) ¹⁶/₁₁.
- 15) Jaskier przyszczeniec (*Ranunculus acer* L.) ¹⁶/₁₁.
- 16) Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.) ¹⁶/₁₁.

Grudzień ¹): Rośliny te częściowo jeszcze kwitły po czterech przymrozkach rannych następujących po sobie, a dochodzących —2°—4° C w datach ¹¹/₁₂, ¹²/₁₂, ¹³/₁₂ (—4°), ¹⁴/₁₂.

- 1) Stokrotka pospolita (*Bellis perennis* L.) ¹⁵/₁₂.
- 2) Rumian polny ²) (*Anthemis arvensis* L.) ¹³/₁₂.
- 3) Starzec pospolity (*Senecio vulgaris* L.) ¹³/₁₂.
- 4) Tasznik pospolity (*Capsella bursa pastoris* Mnch.) ¹¹/₁₂ i ¹⁵/₁₂.
- 5) Tobolki polne (*Thlaspi arvense* L.) ¹⁵/₁₂.
- 6) Gorczyca polna (*Sinapis arvensis* L.) ¹⁰/₁₂.
- 7) Rządkiw ognicha (*Raphanistrum Lampasana* Gärt., *Raphanus Raphanistrum* L.) ¹⁰/₁₂.
- 8) Przetacznik rolny (*Veronica agrestis* L.) ¹⁵/₁₂.
- 9) Wilczomlec obrotny (*Euphorbia helioscopia* L.) ¹²/₁₂.
- 10) Jasnota plamista (*Lamium maculatum* L.) ¹⁰/₁₁ koło Dobczyc, ¹⁰/₁₂ w Wieliczce, wcale obficie, ponad rowem przydrożnym.
- 11) Dzwonek rozpięchły (*Campanula patula* L.).

Dr. Bialkowski.

KRONIKA NAUKOWA.

— **Pochłanianie światła gwiazd przez komety 1903 c.** Zdjęcia fotograficzne komety Borrellyego (1903c), dokonane przez Maxa Wolfa w Heidelbergu, wykazują, że kometa ta, w przeciwieństwie do innych, np. do komety 1902 III wywiera dostrzegalnie absorpcyjny wpływ na światło gwiazd, przed którymi przechodzi. Do notatki swej, zamieszczonej w № 3914 *Astron. Nachr.*, M. Wolf dołącza dwie fotografie komety zdjęte 25-go lipca r. b., kiedy kometa przesuwiała się przed gwiazdą 6,5 wielkości B. D. + 63,1056". Promienie najczystsze pod względem fotograficznym (niebieskie, fioletowe) zostały mało pochłonięte; silniejszemu pochłonięciu, a nawet zupełnemu zgaszeniu przez jądro komety uległy te promienie, które w gwiazdach jaśniejszych słabo tylko działają na kliszę fotograficzną. Taka absorpcja wyborcza (selektywna) dowodzi obecności gazów w powłoce, otaczającej jądro komety. Gazy te muszą się również znajdować w części jądra wydłużającej się w warkocz, co znów pozwala wniesć, że i w samym warkoczku znajdują się gazy, bodaj częściowo tylko.

m. h. h.

¹) Pierwsze przymrozki sprawiły to, że lodygi (rumian, wilczomlec) i szypułki kwiatowe (u gorczycy), wygięły się kabłąkowato ku ziemi, a lodygi wilczomleczu układy się na ziemi, chociaż nie posiadają na sobie wyraźnych śladów zamarznięcia.

²) Numery 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rosną i rosły na skarpie przy gościńcu, towarzysko.

— **O zaniku jajek u traszki (Triton) droga fagocytoty.** Pod wpływem badań Miecznikowa i jego uczniów, coraz więcej zwolenników znajduje teoria, że mikroby wprowadzone do uodpornionego organizmu ulegają niszczącemu wpływowi fagocytów. Kwestya jednak, czy zanik komórek, należących do samego ustroju, też przypisać należy fagocytom, nie została dotąd rozwiązana. W jednej z bardzo zajmujących swych rozpraw (*Année biologique* 1897) Miecznikow stara się wprawdzie dowieść, jak przeważające znaczenie w procesach atroficznych mają fagocyty, które w postaci tkanki łącznej stopniowo zajmują miejsce zróżnicowanych komórek organizmu, twierdzenie jego jednak ma dotychczas tylko wartość śmiałej hipotezy. Co więcej, nowsze badania dyskredytują poniekąd prace Kowalewskiego i van Reesa co do rzekomego udziału fagocytów w okresie przeobrażenia owadów. W niektórych jednak zjawiskach, zachodzących w organizmie, udział fagocytów zdaje się nie ulegać żadnej wątpliwości.

Pérez odnajduje go w zanikających jajkach u traszki. Ażeby zjawisko uczynić bardziej wybitnym, głodzi on poddane obserwacji zwierzęta przez dłuższy czas (4—7 mies.). Jajniki mają wtedy wygląd odmienny od normalnych, jajka bowiem nie są przezroczysto-białe, jak zwykle, lecz żółte; kolor ich przypomina ciała tłuszczowe. Ciekawe jest, że ulegają tej przemianie jedynie jajka dojrzałe, podczas gdy młodsze pozostają nieknięte. Po bliższem zbadaniu okazuje się, że komórki pęcherzyka, otaczającego, jak wiemy, jajko dookoła, pożerają stopniowo jajka dojrzałe, pochłaniają wypełniające je płytki żółtkowe, trawią je i zamieniają w tłuszcz; protoplazma jajka zanika z kolei, tak że wreszcie z jajka nie pozostaje ani śladu. Gdy kropelki tłuszczu, wessane przez fagocyty, ulegają strawieniu, objętość fagocytów też się zmniejsza, i w końcu na miejscu warstwy fagocytów powstaje masa tkanki łącznej.

Powyższe zjawisko jest typowym przykładem zaniku specjalnych komórek organizmu i zastąpienia ich przez zróżnicowane komórki tkanki łącznej; jest też przykładem zaburzeń, jakie pewne warunki wprowadzają do skoordynowanego organizmu. Fagocyty są tu komórkami, za których pośrednictwem jajka normalnie się odżywiają; w tym jednak przypadku w walce o byt między komórkami następuje wzajemna wymiana ról, które, zdawałoby się mogło, w organizmie ściśle są zgóry określone. Inna jeszcze okoliczność zasługuje tu na uwagę: zwykle jedna i ta sama komórka wytwarza i nagromadza substancje odżywcze, które następnie ulegają w niej strawieniu i przechodzą do układu naczyniowego. W obecnym przypadku cytoplazma jajka nie jest w stanie odpowiednio przekształcić substancji odżywczych, które się w niej nagromadziły, i zastąpić ją muszą dopiero komórki postronne.

(*Annales de l'Institut Pasteur*). *An. Drz.*

— **Zmiany w ubarwieniu owadów, zależne od pokarmu.** Prof. K. Sajó podaje w „*Prometeusie*” spostrzeżenia swoje nad zmianą barw u niektórych owadów w zależności od rodzaju spożywanego pokarmu; co ciekawsza, te zmieniające się barwy należą do t. zw. barw ochronnych, t. j. dopasowanych do otoczenia. Wymienia on kilka owadów, u których dostrzegł taką zmianę barwy. Powszechnie znany złotook pospolity (*Chrysopa vulgaris*), owad siatkoskrzydły z rodziny życiorków (*Hemerobiidae*) posiada ładne zielone skrzydła, ale tylko w czasie lotu i na początku jesieni; następnie barwa ich przechodzi w płową, i ta utrzymuje się aż do wiosny. Owad ten najchętniej karmi się mszycami, wśród których, jak wiadomo, znajduje się wiele gatunków zielonych, zawdzięczających znów tę swoją barwę chlorofilowi roślin, których sokami się żywią. Z ich ciała przechodzi on w ciało złotooka, który, prawdopodobnie, posiada zdolność nagromadzenia tego barwnika w tkance skrzydeł, przez co otrzymują one zieloną barwę. Nie jest ona atoli trwałą; gdy bowiem w jesieni złotook, nie mając mszyc, zaczyna jadać inne owady, barwnik zielony z jego ciała znika i skrzydła stają się żółte. Zasługuje przytem na zaznaczenie fakt, że obie barwy tego owadu są dlań ochronne, gdyż zielone skrzydła ma on wtedy, gdy ziemia jest pokryta zielonością, a żółte, gdy zieloność żółknie, a grunt pokryją żółte opadłe liście.

Pewien gatunek owoszczy węgierskiej (*Dityophora pannonica*), owadu półpokrywego z rodziny latarników (*Fulgoridae*), spotyka się, według spostrzeżeń prof. Sajó, w trojakiem barwie: zielonej (najczęściej), żółtej i fioletowej. W tej ostatniej barwie widział go on tylko raz jeden na również fioletowych kwiatach chabru piaskowego (*Centaurea arenaria*). Jest więc rzeczą nadzwyczaj prawdopodobną, że owad barwę swą otrzymał od soku kwiatów tego chabru. Larwy i poczwarki turczyka mgławego (*Cassida nebulosa*), chrząszczyka z rodziny złotek (*Chrysomelidae*) mają barwę zielonawo-żółtą; tak samo zielonawe (ale tylko na grzbiecie) są i młode owady. Prof. Sajó tłumaczy zieloną barwę larw i młodych tem, że nabierają jej one od liści komosy (*Chenopodium*), na których przebywają i które im się karmią. Młode chrząszczyki tracą tę barwę, gdy opuszczają komosę i zlążą na ziemię, aby tam wyszukać zimowej kryjówki między opadłymi liśćmi i zeszlą trawą. Przykład ten jest mniej przekonujący od poprzednich, gdyż wogóle dorosłe tarczki biorą zupełnie ten sam pokarm, co i larwy (najczęściej liście komosy), zjawiają się przytem zwykle w dwu pokoleniach, jedno więc z nich nie potrzebuje wcale opuszczać rośliny macierzystej i szukać zimowych kryjówek. Chyba, że przypuścimy, że tkanki dorosłego chrząszczyka stają się mniej przezroczyste i dlatego barwa zielona nie może się przebijać na zewnątrz.

Modliszkę (*Mantis religiosa*), owada prosto-

skrzydłego, prof. Sajó widywał w bardziej obfitujących w zieloność okolicach Węgier, ustrojoną również w barwę zieloną; gdy w środkowo-węgierskich płowych stepach piaszczystych ma ona barwę żółtą. Jest to owad drapieżny, barwa więc jego nie może pochodzić bezpośrednio od soków roślinnych, ale natomiast jest rzeczą wielce prawdopodobną, że w okolicach obfitujących w roślinność i gdzie zwykle znajduje się dużo owadów zielonych, karmi się ona przeważnie nimi i stąd pochodzi jej barwa. W stepach piaszczystych niema zwykle takich owadów, więc i modliszka staje się żółta. W obu zaś razach barwa nabyta wskutek rodzaju pokarmu jest jednocześnie ochronną.

Taką samą dwojaką barwę w zależności od miejsca pobytu prof. S. dostrzegał u chocholarki (*Truxalis nasuta*), owadu również prostoskrzydłego, ale z rodziny szarańczy. Tutaj można wyprawać zieloną barwę wprost od roślin, owad ten bowiem jest roślinożerny; trudniej nieco wyjaśnić brak barwy zielonej u okazów ze stepów piaszczystych, gdyż i rośliny stepowe zawierają barwnik zielony. Prof. S. przypuszcza, że prawdopodobnie obfitsze i bardziej soczyste pożywienie ułatwia przenoszenie się zielonego soku ku obwodowi ciała, gdy wobec gorszego odżywiania

się nie dostaje się on do utworów chitynowych, które wskutek tego zachowują barwę płową.

Uwagi prof. Sajó zasługują na zaznaczenie jako przyczynek do tłumaczenia powstawania barw ochronnych wprost pod bezpośrednim wpływem pokarmu.

B. D.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— **Nowe pismo.** Z początkiem roku bieżącego zaczyna wychodzić w Warszawie nowy tygodnik p. t. „Przyroda“. Jak wskazuje nazwa i w części lista współpracowników na okładce numeru pierwszego umieszczona, pismo to będzie podawało wiadomości z nauk przyrodniczych, które, według zapowiedzi prospektu, przeplatać zamierza artykułami innej treści. Wydany dotychczas numer pierwszy „Przyrody“ nie daje materiału do charakterystyki przyszłej jej działalności. Domyślając się jednak, że głównym kierunkiem nowego pisma będzie popularyzacja wiedzy przyrodniczej, życzymy mu powodzenia i... wytrwałości.

BULETYN METEOROLOGICZNY

za tydzień od d. 23 do d. 29 grudnia 1903 r.

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

DZIEŃ	BAROMETR 700 mm +			TEMPERATURA w ST. C					Wilgotność średnia	KIERUNEK WIATRU Szybkość w metrach na sekundę	SUMA OPA- DU	U W A G I
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
23 ś.	67,9	66,4	62,8	- 3,0	-2,0	-1,8	-1,6	- 3,4	92	SE ³ SE ⁵ SE ⁹	—	
24 c.	59,6	57,9	55,9	- 4,0	-3,7	-6,6	-1,8	- 6,6	90	SE ⁵ SE ³ SE ⁵	—	
25 p.	55,0	54,0	53,3	- 9,8	-8,7	-9,4	-6,6	-11,2	90	S ³ SE ⁵ SE ¹	—	
26 s.	52,8	53,4	54,4	-11,1	-8,3	-9,8	-8,0	-12,2	92	S ¹ SE ² E ¹	—	
27 n.	54,4	54,7	55,9	-11,8	-9,4	-7,2	-8,9	-12,1	92	E ³ E ² N ¹	0,0	× dr. 7 a.
28 p.	56,7	57,8	59,1	- 6,6	-7,0	-7,8	-6,2	- 8,0	84	N ⁵ E ³ NE ²	0,0	× dr.
29 w.	59,5	58,9	57,8	- 9,6	-9,6	-9,3	-7,5	-10,0	88	N ¹ N ² W ³	0,2	× 9 h. a —1 h. p. i w nocy
Srednie	57,5			-7,4					90		0,2	

TREŚĆ. Od redakcyi. — Kadzielnia, przez J. Siomę. — Atomy a dynamidy, przez S. Bouffała. — Walka z komarami, przez K. Kulwiecia. — Chrystyan Doppler, przez m. h. h. — Korespondencya Wszechświata. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca W. WRÓBLEWSKI.

Redaktor BR. ZNATOWICZ.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wydawca W. Wróblewski. Redaktor Br. Znatowicz.

XVIII 158.



7062

Tom XXIII. — Rok 1904.



WARSZAWA

Drukarnia Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Nowy-Swiat 34.

1904.



nr innd. 516

Дозволено Цензурою
Варшава, 10 Декабря 1893 г.





SPIS ARTYKUŁÓW

PORZĄDKIEM ABECADŁOWYM NAZWISK AUTORÓW.

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

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
BEREZOWSKI A. Jahrbuch der Pflanzen und Tierzucht, sprawozd.	703	BOUFFAŁŁ S. Współczynniki załamania i długości promieni N, kr. n.	140
BIAŁASZEWICZ K. Szczepienie gruczołu tarczowego, kr. n.	702	„ Świecenie soli uranu, kr. n.	140
„ Morski początek życia zwierzęcego	721	„ Radioaktywność wody, kr. n.	141
„ Heterogeneza	735	„ Spintaryskop bez radu, kr. n.	141
„ Budowa histologiczna serca głownogów, kr. n.	751	„ Metoda mikroskopowa oznaczania ciężarów atomowych, kr. n.	141
„ Glikogen, kr. n.	814	„ Ogniwo acetylenowe, kr. n.	141
„ Jad pszczoł, kr. n.	815	„ Wpływ magnetyzmu na fosforescencję, kr. n.	158
„ Włókienka nerwowe, kr. n.	815	„ Przenoszenie się promieni N po drutach, kr. n.	174
„ Spożywanie soli kuchennej, a ilość wody w organizmie, kr. n.	830	„ Prawo rozkładu linii w widmach pasowych, kr. n.	174
„ Zdolność oryentowania się u mrówek, kr. n.	831	„ Nowa metoda otrzymywania silnych powiększeń, kr. n.	174
BIAŁKOWSKI W. dr. Późne kwiaty, koresp.	14	„ Ernest Solvay. O swoistej potencjalizacji energii	181
„ Rośliny gruntów wapiennych, koresp.,	156	„ Sposób graficzny rozwiązywania zagadnień astronomicznych, kr. n.	187
BŁESZYŃSKI K. Tłumacz. Przyczynki do historii społeczeństw zwierzęcych, p. Eliasza Miecznikowa	691, 715	„ Zależność widma od części płomienia, która je wytwarza, kr. n.	188
BOCHENEK A. O wpływie układu nerwowego na procesy twórcze w organizmie	785	„ Niemiecko-polski słowniczek matematyczny. sprawozd.	203
BOUFFAŁŁ S. Atomy a dynamidy	5	„ Jedenastoletni okres plam i protuberancji słonecznych i wpływ jego na meteorologiczne i magnetyczne zjawiska ziemskie, kr. n.	204
„ Siły elektromotoryczne, wynikające z zetknięcia i działań wzajemnych cieczy, kr. n.	31	„ Rozpylanie się metali rozżarzonych przez prąd elektryczny, kr. n.	206
„ Ciało ludzkie wysiła promienie N, kr. n.	45	„ Co chemii dała chemia fizyczna	213
„ Różnica temperatury na granicy dwu ciał, kr. n.	52	„ Kohezja dielektryczna argonu, kr. n.	223
„ Gęstość chloru, kr. n.	62	„ Wpływ niektórych zjawisk chemicznych i osmotycznych na fosforescencję, kr. n.	223
„ Poglądy i teorie fizyki współczesnej, sprawozd.	77	„ Badania nad błękitnym kolorem nieba, kr. n.	238
„ Wpływ elektronów na roztwory koloidalne, kr. n.	78	„ Pyrometr absorpcyjny, kr. n.	238
„ Poglądy na istotę radioaktywności, tłum. z Andrzeja Debierne	97	„ Wpływ niskich temperatur na ogniewa elektryczne, kr. n.	253
„ Tożsamość widm radu i helu, kr. n.	111	„ Działanie utleniające promieni radu, kr. n.	270
„ Nowe fakty dotyczące promieni N, kr. n.	127		

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
BOUFFAŁŁ ST. Wpływ wyładowań elektrycznych na iskrzenie się siarczku cynku w obecności radu, kr. n.	270	BOUFFAŁŁ ST. Oddzielanie najlotniejszych gazów powietrza, tłum. z Jamesa Dewara.	712
" Wpływ magnetyzmu na fosforescencję, kr. n.	271	" Wyładowania przez ostrza, kr. n.	718
" Nowy rodzaj promieniowania, tłum. z Marcelego Ascolego	273, 294, 312	" Przyczynek do analizy spektralnej argonu, kr. n.	718
" Rozkład i zmienność atomów chemicznych, sprawozd.	287	" O kohezji dielektrycznej pary rtęciowej nasyconej oraz jej mieszanin z gazami, kr. n.	733
" Tablice matematyczno-fizyczne, sprawozd.	302	" O zabarwianiu się ciał pod działaniem promieni Becquerela i oznaczanie radioaktywności metodą kolorymetryczną, kr. n.	748
" Wpływ drgań Hertzowskich na źródła świetlne o słabem napięciu, kr. n.	316	" Destylacja mieszaniny dwu metali, kr. n.	748
" O pewnej kategorii ciał, działających na płytkę fotograficzną, kr. n.	317	" Bioradioaktywność, kr. n.	766
" Diastoloskop	321, 340	" Fonograf elektrochemiczny	811
" Błyskawice wirowe, kr. n.	334	" O stanie, w jakim znajduje się materia koloidalna, kr. n.	827
" Piroradioaktywność i piropromienie, kr. n.	364	" Obecność helu w radioaktywnych wodach mineralnych, kr. n.	829
" Samorzutne wydzielanie ciepła przez sole radu, kr. n.	383	BYKOWSKI d-r. Nowe przyczynki do wyjaśnienia ubarwienia motyli.	663
" Promieniowanie łuku elektrycznego, kr. n.	383	CHEŁCHOWSKI ST. Widłogonka śniegowa, koresp.	172
" Radioaktywność atmosferyczna w strefach podbiegunowych, kr. n.	398	CHODECKI WŁADYSŁAW D-r. Alkohol i nerwy.	806
" Nowe badania nad fosforescencją, kr. n.	398	CHŁAPOWSKI F. Odezwa do myśliwych i gospodarzy a przede wszystkim do młodzieży.	301
" Ruchy elektrokapilarne rtęci, kr. n.	399	CZARTKOWSKI ADAM. Działanie wody destylowanej, roztworów cukru i substancyj mineralnych wody morskiej na zwierzęta morskie, kr. n.	47
" Nowa metoda otrzymywania fotografii barwnych.	458	" Bakterye świecące.	309
" Opór elektryczny w temperaturze wrzenia wodoru, kr. n.	461	" Zagadnienia fizjologii roślin, tłumacz.	324, 343
" Widmo emanacji radu, tłumacz. z Williama Ramsaya i Normana Collie.	481	" Bacterium formicum, kr. n.	367
" Ciężar atomowy azotu, kr. n.	509	" Działanie pobudzające pewnych soli mineralnych na wzrastanie roślin wyższych, kr. n.	383
" O pochodzeniu energii wydzielanej przez ciała radioaktywne.	523	" Nowe bakterye siarczane.	395
" O emisji ważkiej, którą samorzutnie i stale wysyła wielka liczba ciał przyrody, kr. n.	525	" Antocyan i znaczenie biologiczne tego barwnika dla rośliny, kr. n.	399
" Jak długo żyje atom radu?	554	" Poszukiwania nad oddychaniem śródcząsteczkowym, kr. n.	445
" Elektrostatyczne odchylenie się promieni magnetokatodowych, kr. n.	556	" Wpływ środowiska na postać i rozwój wodorostów, kr. n.	445
" Kolej zmian zachodzących w ciałach radioaktywnych, kr. n.	556	" Bios Wildiersa, kr. n.	477
" Barwy szkieł zaprawionych metalem oraz błonek metalowych, kr. n.	557	" Rozkład drzewnika przez pleśniaki, kr. n.	478
" O działaniu emanacji radu na diament, tłumacz.	568	" Powstawanie i rozprzestrzenianie się ruchu protoplazmy w komórkach w skutek podrażnienia przez porażenie rośliny.	490
" Równowaga elektryczna słońca, kr. n.	572	" Rozwój partenogenetyczny jaj pod wpływem substancji otrzymanej z plemników, kr. n.	494
" Przezroczystość mgły dla promieni świetlnych o rozmaitej długości fali, kr. n.	637	" Z badań nad transpiracją liści zielonych, kr. n.	495
" O kohererach opartych na działaniu gorących tlenków metalicznych, kr. n.	653		
" O zagęszczaniu helu i wodoru przez węgiel drzewny, kr. n.	653		
" Polon a radiotellur, kr. n.	670		
" Refleksye nad nową teorią materyi, tłumaczenie z Balfoura	673		

Str.	Str.		
CZARTKOWSKI ADAM. Fototropiczne działania promieni barwnych, kr. n.	510	CZARTKOWSKI ADAM. Dalsze badania nad wpływem promieni barwnych na zabarwienie Oscyllaryi, kr. n.	779
" Geotropizm pewnych roślin wiosennych, kr. n.	510	" Przemiany chemiczne podczas fermentacji alkoholowej, kr. n.	780
" Percepcja podniety świetlnej przez liście.	519	" Przystawianie azotu wolnego przez Azotobacter chroococcum, kr. n.,	781
" Własności oksydaz roślinnych, kr. n.	526	" Partenogeneza i zmienność u Bryonia dioica, kr. n.	814
" Sterigmatocystis versicolor, kr. n.	543	" Nowe poszukiwania nad tworzeniem się zieleni, kr. n.	814
" Obieg grzybków drożdżowych w przyrodzie.	567	CZERNYSZEW TEODOZY. Mowa na wspomnienie ś. p. Aleksandra Michalskiego.	817
" Bacillus methylicus, kr. n.	573	DRZEWINA ANNA. O zaniku jajek u traszki (Triton), kr. n.	15
" Nerwy roślin, kr. n.	573	" Kwitnienie jesienne spowodowane przez pożar, kr. n.	190
" Wpływ niektórych ciał na przebieg asymilacji u roślin podwodnych, kr. n.	573	" Ferment włóknikowy	217
" Szparki u roślin częściowo w wodzie zanurzonych i u Casuarina, kr. n.	591	" Krążenie cieczy mózgo-rdzeniowej	267
" Czy wodór może zastąpić azot w atmosferze bez żadnej dla organizmów szkody, kr. n.	604	" Badania doświadczalne nad podziałem mitotycznym czerwonych ciałek krwi	459
" Działanie promieni Röntgena i radowych na kiełkowanie i wzrastanie roślin, kr. n.	605	" Wpływ warunków zewnętrznych na rozwój płazów	473
" Spostrzeżenia nad bakteriami purpurowymi, kr. n.	606	" Fizyologiczny wpływ radu na Opalina ranarum, kr. n.	508
" Flora kopalna krain podbiegunowych, kr. n.	607	DYAKOWSKI B. Zmiany w ubarwieniu owadów zależnie od pokarmu, kr. n.	15
" Przystawianie azotu atmosferycznego przez grzyb zamieszkujący w torfowisku, kr. n.	620	" Szybkość wzrostu łososi, kr. n.	32
" Regeneracja koniuszka korzeniowego, kr. n.	620	" Zdolność zrastania się u zwierząt 102,	121
" Wpływ środowiska wodnego na budowę i kształt roślin, kr. n.	622	" Nowy gatunek ryby powstały w czasach historycznych	134
" Wpływ światła i ciemności na rozrastanie się korzeni przybyszowych, kr. n.	638	" Krzyżowanie rośliny jednopiennej z dwupienną, kr. n.	175
" Redukcja siarczanów przez bakterye, kr. n.	654	" Produkcya korka w krajach nadśródziemnomorskich, rozm.	176
" Bakterye mogące spożywać CO ₂ w ciemności, kr. n.	671	" Doświadczenia nad dziedzicznością u jedwabników, kr. n.	190
" Odporność nasion na alkohol absolutny, kr. n.	686	" Łapanie ryb przez pływacza, kr. n.	208
" Obecność aldehydu mrówkowego w powietrzu, kr. n.	700	" Drzewo o drewnie zabarwionem, kr. n.	234
" Z badań nad substancją korka, kr. n.	700	" Robak zamieszkały w śniegu, kr. n.	240
" Działanie ozonu na Bacillus typhi, kr. n.	701	" Trębacz trzmieli, kr. n.	254
" Działanie radu na drobnoustroje, kr. n.	701	" Najwyższe temperatury w jakich mogą istnieć ustroje, kr. n.	271
" Zachowanie się ciał białkowych podczas fermentacji, kr. n.	701	" Opieka nad potomstwem ryby, kr. n.	350
" Nowe badania nad asymilacją dwutlenku węgla przez roślinę, kr. n.	735	" Mrówki i termity, kr. n.	351
" Związki azotowe w ziarnach, kr. n.	749	" Jaszczury grzebieniaste, kr. n.	365
" Arginaza, nowy enzym imidolityczny, kr. n.	749	" Szczątki skoczków dyluwialnych w Europie środkowej, kr. n.	365
" Nowe badania nad bakteriami nityfikującymi, kr. n.	750	" Nurkowanie i sen wielorybów, kr. n.	366
" Tworzenie się gliceryny podczas fermentacji alkoholowej, kr. n.	766	" Aparat wydzielający pianę u larw pieników, kr. n.	366
" Przystawianie azotu wolnego przez bakterye, kr. n.	767	" Zimowanie owadów	378
" Zabezpieczanie się młodych listków od ujemnych wpływów środowiska, kr. n.	768	" Liście jako organy podpierające, kr. n.	383
		" Robak palolo z oceanu Atlantyckiego, kr. n.	400
		" Ślimaki pasorzytne	406
		" Wpływ alkoholu na rozwój jeżowców, kr. n.	414

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
DYAKOWSKI B. Przewaga prawej ręki nad lewą, kr. n.	415	EISENMAN A. Biologiczne badania mu- mij, kr. n.	781
" Ameba opancerzona, kr. n.	492	" Fosforyzujące skoczogonki, kr. n.	781
" Olbrzymie kraby i homary, kr. n.	493	" Wpływ promieni radu na bakterye, kr. n.	812
" Spiączka murzynów, kr. n.	639	ERNST M. Burza magnetyczna w d. 31 października r. 1903.	177
" Zwierzęta i alkohol, rozm.	655	FRIEDBERG. O wymieraniu gatunków, według D. O. Abla	727
" Wysokość lotu ptaków, kr. n.	684	G. M. d-r. Szkodliwy wpływ dymu na roślinność.	251
" Biologiczne znaczenie śluzu, kr. n.	684	GĄDZIKIEWICZ WITOLD. prof. A. Langa, Teorya hemocelu	136
" Znaczenie włosków gruczołowych szczeci, kr. n.	685	" O rozwoju rodowym stawonogów a specjalnie skorupiaków	165
" Grzyby świecące, kr. n.	685	" Tworzenie się ciałek kierunkowych w gruczołach nasiennych u błonko- skrzydłych. kr. n.	366
" Wije morskie, kr. n.	687	" Czy oczy skorupiaków uważać można za przekształconą parę odnóży, kr. n.	431
" Ogrody mrówek, kr. n.	703	" Stosunek ciałek krwi do ścian serca u pajaków, kr. n.	432
" Wpływ pokarmów na długość prze- wodu pokarmowego, kr. n.	718	" Międzynarodowy Kongres zoologów w Bernie, koresp.	571
DYBOWSKI W. Czuby indor, koresp.	124	" O rozwoju włókien nerwowych, kr. n.	606
" O porzecze górskiej, koresp.	171	" Wpływ braku tlenu podczas życia poczwarek na ukształtowanie motyli, kr. n.	766
" O gatunkach i mieszańcach łopianów krajowych, sprostuez. naukowe	731	" Wpływ braku węgla wapnia na rozwój gąbek, kr. n.	766
EICHLER B. Conomitrium Julianum (So- vi) Mont	269	" Wpływ układu nerwowego na rege- nerację, kr. n.	767
" Największe ziarna mączki, koresp.	362	" Pochodzenie zwierząt kręgowych	819
" Czy kwiaty kopytnika pospolitego zapylane są przez muchy?	381	GODLEWSKI EMIL, jun. Analiza procesu zapłodnienia,	33, 55, 70
" Chromofyton Rosanowii Woron, koresp.	524	HEINRICH W. Metoda obserwacji czą- stek ultramikroskopowych i kilka jej zastosowań	241
" Niezwykły gatunek oscylaryi, koresp.	668	" O narządzie akomodacyjnym ucha	465
" Tęcza na mgłę i tęcza na ziemi, koresp.	717	HORWITZ M. H. Chrystyan Doppler	13
EISENMAN A. Roznoszenie nasion przez ryby, rozm.	528	" Pochłanianie światła gwiazd przez kometę 1903 r., kr. n.	14
" Słuch złotej rybki, kr. n.	558	" Nowa kometa 1903 r. (Giacobiniego), kr. n.	31
" Z życia zmysłowego zwierząt, kr. n.	558	" Peryodyczność deszczu, kr. n.	31
" Sztuczne barwienie jedwabiu, kr. n.	558	" Systematyczne zdjęcia widm gwiazd, kr. n.	45
" Rasa owiec z większą ilością sutek, kr. n.	558	" Fotografowanie światła zwierzyńco- wego, kr. n.	45
" Powonienie ślimaka, kr. n.	574	" Odległości gwiazd, kr. n.	61
" Toksyny zawarte w gruczołach płcio- wych, kr. n.	589	" Najciekawsza zmienna gwiazda, kr. n.	61
" Mechanizm przyrodzonej odporności źmii, kr. n.	589	" Nowe zastosowanie teorii rozprosze- nia anormalnego	61
" Wpływ promieni radu na zwierzęta, kr. n.	590	" Mgły londyńskie	86
" Świadomość oderwanego pojęcia wiel- kości (ciężaru) u psa, kr. n.	590	" Komety obserwowane w r. 1902.	117
" Z fizjologii pęcherza pławnego ryb, kr. n.	622	" Promienie N a fizjologia wzroku	135
" Dzieworództwo u przedstawiciela owadożerek, kr. n.	623	" Zastosowanie barometru do badania ciężkości, kr. n.	159
" Nowa roślina powstała wskutek mu- tacji, kr. n.	623	" Komety peryodyczne w r. 1904	186
" O mechanizmie czynności serca.	625	" Zmienność planetoidy Iris, kr. n.	187
" Nowe pismo zoologiczne, wiad. bież.	687		
" O homologii pęcherza pławnego i płuc, kr. n.	750		
" Zmiana w śpiewie niektórych wróblo- watych, rozm.	752		
" Metoda oczyszczania wód od wodo- rostów i niektórych bakterij chorobo- twórczych, kr. n.	779		

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
HORWITZ M. H. Błyskawica kulista obserwowana w Paryżu, kr. n.	188	HORWITZ M. H. Wartość paralaksy słońca, kr. n.	477
" Biegun zimna, kr. n.	188	" Muzea przyrodnicze w Stanach Zjednoczonych, rozm.	480
" Nowe górskie obserwatorium astronomiczne, rozm.	192	" Ujednostajnienie godziny	506
" Kalendarz francusko-chiński, rozm.	192	" Zastój zjawisk czynnych na słońcu, kr. n.	507
" Plamy słoneczne a magnetyzm ziemski	197	" Gwiazda zmienna ϵ Woźnicy, kr. n.	508
" Orbity planetoid, kr. n.	204	" Telegrafia bez drutu na statkach pasażerskich, rozm.	511
" Minimum plam słonecznych, kr. n.	205	" <u>Rozwój pojęć o kształcie ziemi od Talesa do Newtona.</u>	513
" Prędkości radialne gwiazdy β Woźnicy, kr. n.	222	" Masa i kształt Jowisza, kr. n.	540
" Temperatura gwiazd, kr. n.	237	" Nowe gwiazdy zmienne, kr. n.	540
" Rozkład gwiazd na sklepieniu niebieskim, kr. n.	237	" Najbliższy powrót komety Enckego, kr. n.	540
" Gwiazdy zmienne, kr. n.	252	" Zmienność planetoidy Hawnia, kr. n.	540
" Ruch słońca w przestrzeni, kr. n.	252	" Orbita jasnej planetoidy, 1904 N. Y., kr. n.	540
" Warunki atmosferyczne wewnątrz mgły, kr. n.	253	" Paralaksa słońca na podstawie planetoidy Eros, kr. n.	540
" Zmienność planetoid, kr. n.	270	" Kanały na Marsie, kr. n.	555
" Nowe pojmowanie zera absolutnego, streszcz.	307	" Prędkości radialne wybitniejszych gwiazd Plejad, kr. n.	555
" Powrót komety Brooksa, kr. n.	333	" Prędkość radialna mgławicy Oryona, kr. n.	555
" Obserwatorium na Monte-Rosa, kr. n.	334	" Zaćmienia słońca w r. 1905, kr. n.	572
" Ruchy bieguna ziemi	337	" Dziewiąty satelita Saturna, kr. n.	572
" Grupy planetoid, kr. n.	350	" Nowe spektroskopijne gwiazdy podwójne, kr. n.	572
" Zjawisko Zeemana, tłumacz. z prof. Gustawa Jägera	355, 373	" Elektryczność w Japonii, rozm.	575
" Powierzchnia słońca podczas czwartego kwartału roku ub., kr. n.	363	" Ustrój słońca	577
" Leonidy w r. 1903 i oznaczenie ich wysokości zapomocą obserwacji jednoczesnych, kr. n.	364	" Powierzchnia słońca w ciągu pierwszego kwartału r. 1904, kr. n.	589
" Blask komet, kr. n.	364	" Badania Gildmeistra nad drażnieniem mięśnia pośrednim, kr. n.	604
" Ruch dwu ciał o masach zmiennych, kr. n.	364	" Perseidy, kr. n.	604
" Waryacje Algola, kr. n.	397	" <u>Zależność między opadem a ilością wody w rzekach, kr. n.</u>	604
" Nowe planetoidy, kr. n.	398	" Sygnalizowanie przybierania wody	637
" Nowa interesująca gwiazda zmienna, kr. n.	414	" Znikanie wielkiego jeziora słonego, kr. n.	640
" Prędkość rozchodzenia się zapachów, kr. n.	414	" Marmur grecki, rozm.	665
" Projektowane nowe obserwatoria, rozm.	415	" Wahania poziomu jezior	670
" Zagadnienie przepowiadania pogody ze stanowiska mechaniki i fizyki, tłumacz. z N. Bjerknesa	421	" Kometa Enckego, kr. n.	672
" Nowe obserwatorium astrofizyczne w Hiszpanii, kr. n.	444	" Seismologia w Japonii, rozm.	688
" Orbita satelity Syryusza, kr. n.	461	" Wielka linia telegraficzna przez Persję, rozm.	719
" Zmienna δ Cefeusza, kr. n.	461	" Najstarszy zegar w Anglii, rozm.	720
" Mgławicowe obszary nieba, kr. n.	461	" O roli zjawisk ciepłych i elektrycznych w zmianach fosforescencji przypisywanych promieniom N.	745
" Całkowite zaćmienie słońca w r. 1905, rozm.	463	" Nowe gwiazdy zmienne, kr. n.	736
" Klimat Mandżuryi, rozm.	463	" Kilka nowych gwiazd zmiennych, kr. n.	746
" Waryacje magnetyzmu ziemskiego i ich związek z hertzowskimi falami słonecznymi, kr. n.	476	" Nowa zmienna typu Algola, kr. n.	746
" Perseidy, kr. n.	477	" Temperatura na wysokości 1000 m nad poziomem morza, kr. n.	746
" Wahania blasku planetoid, kr. n.	477	" Nasłonecznienie w Niemczech, kr. n.	747
		" Stereoscopia bez stereoskopu, kr. n.	747

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
HORWITZ M. H. Phoebe, dziewiąty satelita Saturna, kr. n.	764	ŁOZIŃSKI PAWEŁ. Nowa teoria zapłodnienia.	486
" Fotograficzne oznaczenie paralaks.	764	MASZYŃSKI JAN. Ornithogallum chloranthum, koresp.	349
" Widmo zmiennej S Strzały, kr. n. . .	765	NUSBAUM. Studya nad naturą ludzką. El. Miecznikowa.	369, 390
" Fotografie widm gwiazd, kr. n. . . .	765	ORŁOWSKI B. Meteorologia dynamiczna.	449, 469
" Mgławica w Oryonie, kr. n.	765	" Teoria naukowa latawca. Analiza latawców złożonych oraz ich części składowych.	561, 584
" Trzecia grupa prążków widma powietrza, kr. n.	765	PIOTROWSKI FELIKS. Uwagi o odczytach publicznych.	76
" Przyszłoroczne zaćmienie słońca a obserwatoryum im. Licka.	666	" O potrzebie utrwalenia wykładów odczytowych.	331
" Nutacja dzienna ziemi, kr. n.	778	PRZYŁUSKA MARYA. Wpływ wartościowości jonów na ich własności antytoksyczne.	548
" Strzelanie do chmur śniegowych, rozm.	784	PRZYPKOWSKI FELIKS. Kalendarz racjonalny wieczny i powszechny	118
" Zjazd międzynarodowego towarzystwa astronomicznego	792	" Obrączka słoneczna.	726
" Obserwacje komet, kr. n.	827	ROMER EUGENIUSZ. Łądy i morza.	257, 278
" Niezwykle niski rój gwiazd spadających, kr. n.	827	ROSENBLATÓWNA STEFANIA. Elektryczność i materya	657
" Wysokość meteorów, kr. n.	827	ROSENHAUCH EDMUND. Nowsze badania doświadczalne nad budową i organizacją jajka	209, 242, 276
" Fotograficzne widmo Jowisza, kr. n. . .	828	ROŹNOWSKI KAZIMIERZ. Ptaki stałe w Wierchojańsku, koresp.	362
" Międzynarodowe badania nad magnetyzmem ziemskim, kr. n.	828	RUDNICKA-JOTEYKO Z. Chemia słońca p. d-ra Emila Bauera.	410
H. L. Woda a powierzchnia kuli ziemskiej.	689	" Chemia gwiazd, tłum. z d-ra Emila Bauera.	433
HOYER H., sen. O metafizyce w przyrodoznawstwie	769	RUTKOWSKI F. Wpływ promieni radu na rozwój i wzrost grzybów, kr. n.	240
HRYNIEWIECKI B. Koresp. Wszechświata.	431	" O łożysce niektórych wircyków.	396
" Opadanie liści w lecie, kr. n.	446	" Kilka doświadczeń wykonanych w laboratorium podziemnym muzeum historii naturalnej w Paryżu.	475
JABŁCZYŃSKI K. Rad. tłumacz. z P. Curie	17, 37	" Narząd akomodacyjny w oczach złożonych pewnych owadów, kr. n.	493
KOLSKI JÓZEF. O znaczeniu geologii praktycznej.	261	" O poczuciu promieni barwnych przez motyle i użyciu pułapek świetlnych, kr. n.	509
" Geologiczny przekrój gruntu wzdłuż linii nowoprojektowanego mostu kolejowego przez Wisłę pod Warszawą	305	" O ubarwieniu ochronnem modliszka, kr. n.	543
" O piaskowcach płockich.	385	" O polispermii normalnej i hodowli ciałek nasiennych.	570
KONTKIEWICZ ST. Odpowiedź na krytykę.	219	RYGIER HENRYK. Kojarzenia pojęć u małp.	440
KOWALEWSKI M. Tasiemce rozdzielnościowe, kr. n;	287	" Arytmetyka zwierząt.	545
KOZIOROWSKI K. Galanthus nivalis S.	286	SIEDLECKI M. Jakie granice należy zakreślić naukom biologicznym, tłum. z J. Socha.	353
KOZŁOWSKI W. M. Pretensye neowitalizmu.	580, 599	SIOMA JÓZEF. Kadzielnia.	2, 21
KRAHELSKA MARYA. O stosunku wzajemnym między jądrem a plazmą	503	" Geologiczny opis dawnej Polski, sprawozd.	124
" Pierwsze procesy rozwojowe jajek jeżowców.	677	" Odpowiedź p. Kontkiewiczowi.	221
KULWIEĆ K. Walka z komarami.	10, 27	" W sprawie odczytów.	359
" Sprawozd. Resultats du S. Y. Belgica.	301		
" Wycieczka przyrodnicza	316		
" Biologiczna ocena wody na zasadzie jej flory i fauny, kr. n.	702		
LANDAU ST. Izomorfizm i własności fizyczne mieszanin izomorficznych.	801		
ŁOMNICKI M. Terminologia polska luskoskrzydłych koresp.	219		
ŁOMNICKI J. d-r. Mieczysław Grochowski. O rodzaju studniczka, sprawozd.	797		
ŁOPUSZAŃSKI J. W sprawie terminologii polskiej i polskiego atlasu luskoskrzydłych	161		

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
SIOMA JÓZEF. Z IX zgromadzenia międzynarodowego Kongresu geologicznego	649	SOSNOWSKI J. K. Działanie fizyologiczne emanacji radowej, kr. n.	557
„ Powietrze jako czynnik geologiczny, sprawozd.	662	„ O budowie grupy indolowej białka i o źródłach kwasu kynurenowego, kr. n.	637
„ Metalogenia.	705	„ K. Hermann, Lehrbuch der Physiologie, sprawozd.	777
SOSNOWSKI J. K. Barwa głosu własnego, kr. n.	32	„ Odwracalność reakcji zmydlenia tłuszczów przez enzymy, kr. n.	779
„ Składniki nieorganiczne ciała meduzy Aurelia flavidula i Cyanea arctica, kr. n.	32	„ Pokrewieństwo biologiczne różnych rodzajów białek, kr. n.	783
„ Z filozofii nauk przyrodniczych, sprawozd.	60	„ W sprawie istnienia promieni N.	796
„ Substancja u pijawek wstrzymująca krzepnięcie krwi, kr. n.	62	„ Fiziologia pływania.	804
„ O produkcji ciepła i wymianie materii zarodka, kr. n.	78	STATKIEWICZ CZ. Olejki eteryczne u kserofitów	41
„ O barwnikach zielonych w państwie zwierzęcem.	113	„ Wyplanianie roślin, kr. n.	47
„ O enzymach zwierząt bezkręgowych kr. n.	142	„ Bakterie morza Bałtyckiego przyswajające azot wolny, kr. n.	63
„ Zjawisko elektryczne analogiczne z diamagnetyzmem, kr. n.	159	„ Występowanie wody na liściach Colocasia nymphaefolia Kth (Colodium nymphaefolium hort), kr. n.	63
„ Jak wielka jest zdolność człowieka do pracy, kr. n.	159	„ Słoń karzeł z Cypru, kr. n.	78
„ Wpływ wysokich ciśnień powietrza na wymianę gazową, kr. n.	174	„ Znaczenie wapnia i magnezu dla organizmów, kr. n.	79
„ O hemocytaninie i hemerytrynie kr. n.	189	„ Szczątki kopalne wielbłąda, kr. n.	127
„ O przewodnictwie elektrycznym selenu, kr. n.	206	„ Wpływ promieni radu na rośliny i organizmy niższe, kr. n.	141
„ O zastosowaniu prawa Daltona do absorpcji przez różne ciecze emanacji wody z wodociągu we Fryburgu oraz emanacji radu, kr. n.	206	„ Rośliny łądu antarktycznego, kr. n.	142
„ Sztuczne przywracanie życia sercu kr. n.	234	„ Długowieczność nasion roślinnych, kr. n.	142
„ Zmiany histologiczne w ślimakach po przecięciu nerwów sekrecyjnych, kr. n.	234	„ Pochodzenie roślin nagozalążkowych	163, 200
„ O budowie i czynnościach wątroby.	289	„ Ruchy liścia u Broussonetia papyrifera, kr. n.	191
„ Zjawisko elektryczne analogiczne z diamagnetyzmem, kr. n.	302	„ Czerwony barwnik fuksa (Vanessa), jego pochodzenie i znaczenie w przemianie materii, kr. n.	206
„ Przyczynę do fizjologii zapłodnienia, dzieworódtwa i rozwoju, kr. n.	303	„ Dla czego wymierają kolonie madreporowe, kr. n.	207
„ O wchłanianiu substancji białkowych, kr. n.	317	„ Ameby jako pasożyty toczków, kr. n.	208
„ Reakcja krwi, kr. n.	335	„ Fotosynteza zewnątrz organizmu, kr. n.	254
„ Zachowanie się układu nerwowego centralnego nietoperza podczas snu zimowego i budzenia się, kr. n.	335	„ Promieniowanie roślin, kr. n.	254
„ O zjawisku zastąpienia grupy amidowej przez wodorotlen w ciele zwierzęcia, kr. n.	350	„ Wpływ powietrza suchego i wilgotnego na pokrój i budowę roślin, kr. n.	255
„ Zamiana albuminów na globulinę, kr. n.	350	„ Rozsiedlenie geograficzne a powstawanie gatunków w świecie organicznym, tłum. z. prof. Karola Sajó 264, 283	283
„ Synteza tłuszczu, kr. n.	541	„ Błonkoskrzydłe na wyspie Korsyce, kr. n.	303
„ Pochodzenie tłuszczu zwierzęcego kr. n.	541	„ Wydzieliny gruczołów kuprowych, kr. n.	318
„ Produkty rozpadu elastyny, kr. n.	541	„ Proces trawienia u węzów, sr. n.	318
„ Oddychanie śródcząsteczkowe jaja kurzego, kr. n.	541	„ Udział barwy i zapachu kwiatów w zwabianiu owadów, kr. n.	319
„ Wpływ radu na opaliny, kr. n.	557	„ Wpływ pożywienia mineralnego na płęć u roślin dwupiennych, kr. n.	335

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
STATKIEWICZ CZ. Zmiany u larw, poczwarek i osobników doskonałych jedwabnika wywołane przez rozmaite odżywianie, kr. n.	336	STOŁYHWO K. Kości nadliczbowe stopy ludzkiej i trójpalczkowość wielkiego palca, kr. n.	541
" Transpiracya u <i>Spartium junceum</i> i innych krzewów kserofitowych, kr. n.	367	" Ciężar mózgowia u dzieci, kr. n.	542
" Wpływ bezwodnika węglowego gleby na wegetacyę, kr. n.	446	" Fontanella metopieczna i szew nadnosowy, kr. n.	557
" Nowy tasiemiec rozdzielno-plciowy, kr. n.	447	" Trepanacya w okresie kamienia, rozm.	559
" Walka gąsienicznika z pająkiem, rozm.	447	" Gigantyzm, kr. n.	574
" Pchły jako roznosicielki dżumy, rozm.	447	" Szczątki ludzkie paleolityczne z Krapiny	615
" Roślinność okolic suchych, kr. n.	462	" Szczątki ludzkie z pod Mentony	641
" Pływak jako roślina drapieżna, kr. n.	478	" <i>Pithecanthropus erectus</i>	753
" Przyswajanie aldehydu i alkoholu przez <i>Sterigmatocystis nigra</i> , kr. n.	495	" Anomalie i odmiany mostka ludzkiego, kr. n.	831
" Wydzielanie soli hygroskopijnych przez rośliny, kr. n.	511	" Kość rylcowata napięstka i odrostek ponadkłykciowy kości ramieniowej, kr. n.	832
" Wzrost osi kwiatowej u mniszka kr. n.	527	SZ. M. Słuch ryb, kr. n.	272
" Przystosowania zwierząt ssących do życia wodnego	536, 551	" Wirki pasorzytne, kr. n.	319
" Badania nad zarodnikami grzybów w powietrzu, kr. n.	543	" <i>Hydractena Salenskii</i> Darydoff, kr. n.	303
" Przystosowanie zwierząt ssących do życia na drzewach	597	SZUMIŃSKA A. Zachowanie się ryb względem zmian ciśnienia osmotycznego w środowisku otaczającym, kr. n.	189
" Działanie promieni radu na organizmy zwierzęce, kr. n.	619	" Działanie roztworów soli alkalicznych i soli ziem alkalicznych na ryby, kr. n.	189
" Zmysł powonienia u krocionogów, kr. n.	622	SZYMANOWSKI Z. Jady zwierzęce i ich znaczenie w biologii ogólnej i patologii porównawczej	65, 88
" Organy larw galasówek wywołujące tworzenie się galasu, kr. n.	654	" Biologia i Chemia	401, 425
" Czerwonawo-brunatny śnieg, kr. n.	684	" Proces gojenia i powinowactwo tkanek	742, 761
" Współżycie piewików z mrówkami, kr. n.	686	SZYSZKO ST. Spostrzeżenia G. Szwarca nad mechanicznem drażnieniem siatkówki, kr. n.	781
" Określenie dawno znanej rośliny kopalnej, kr. n.	686	TREPKA E. Historia pierwiastków 609, 629, 643	
" Surowica przeciwko ukąszeniu węzów, kr. n.	719	TRZCIŃSKI PAWEŁ. Kształt i wymiary ziemi. Układ tetraedryczny	81, 104
" Bakteryje żyjące w wysokich temperaturach, kr. n.	719	TUR JAN. A. Seignetta. Zwierzęta epok minionych, sprawozd.	30
" Mrówki jako obrońcy bawełny, kr. n.	719	" Doświadczenia nad znaczeniem „barw ochronnych“ u zwierząt, kr. n.	46
" Ochrona potomstwa u szkarłupni, kr. n.	734	" Proces o wiwisekcyę, rozm.	80
STODOŁKIEWICZ A. J. W sprawach terminologii, koresp.	203	" Geofagia u dzieci arabskich, rozm.	96
STOŁYHWO K. Rzadki przykład wielopalcowości, kr. n.	63	" Wpływ światła dziennego na leczenie ran, kr. n.	127
" Choroba wola poza granicami Europy, rozm.	128	" Władysław Wyżnikiewicz, wspomn. pośm.	145
" Pigmejowie i ich stanowisko wśród rodu ludzkiego	146, 167	" Jad ropuchy i jego stosunek do jej rozwoju embryonalnego, kr. n.	159
" Rasa spy-neandertalska	193	" Wpływ ruchu wody morskiej na kształtowanie się pławów (<i>Hydraria</i>), kr. n.	190
" Geofagia i gatunki ziemi jadalnej, kr. n.	288	" Płodność dębu, rozm.	256
" Rozwój jednostronny ciała w połączeniu z hipertrofią przeciwległej półkuli mózgowej, kr. n.	317	" Ilość soli w glebie wybrzeży morskich, kr. n.	271
		" Moskity wędrownne, kr. n.	272
		" Cynk w tkankach zwierząt bezkręgowych, kr. n.	317
		" Mutacya a rozwój powolny, kr. n.	334
		" Płeć potomstwa myszy, kr. n.	350
		" Krzyżowanie anormalne	358

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
TUR JAN. Badania nad wonnemi wydzielanami ochronnemi, kr. n.	366	TUR JAN. Brózdowanie potworne jaj dżdżownicy, kr. n.	782
" Wysyłanie promieni N przez trupy zwierzęce, kr. n.	399	" Fragmentacya niezaplodnionych jaj jaszczurki, kr. n.	782
" Rozwój pojęć teratologicznych; embryologia anormalna, tłumacz. z d-ra Stefana Rabauda.	417, 437, 454	" Wyrostek łobaczkowy a przymiot kr. n.	783
" Zwierzęta pod względem budowy ciała, Feliksa Urbanowicza, sprawozd.	460	" Ciekawe przystosowanie w jajku Chimaera Collei, kr. n.	783
" Szczury bezwłose, rozm.	464	" Sztuczne wytwarzanie karłów, kr. n.	783
" Minogi japońskie, kr. n.	478	" Nowa metoda sprawdzania zgonu, rozm.	800
" Wytwarzanie się barwnika w tkankach ostrygi, kr. n.	479	" Nowa teoria fototropizmu, kr. n.	813
" Promienie Roentgena w chirurgii wojskowej, rozm.	480	" Z biblioteki Steenstrupa, kr. n.	813
" Badania nad wielokształtnością pelzaków, rozm.	496	" Leczenie od ukąszeń węzów w Brazylii.	816
" O udziale dehydratacyi w niektórych zjawiskach	591	" Badania nad budową fizyczną zarodki, kr. n.	829
" Tkanka tłuszczowa podskórna i uwłosienie białe, kr. n.	591	TUROWICZÓWNA D. Hypoteza o naturze ciał promieniotwórczych, tłum.	44
" Zęby jako oznaka tożsamości, rozm.	592	" W Pratatrach.	49
" Przepuszczalność skorupy jaja ptasiego, kr. n.	605	" Pierwiastki promieniotwórcze a układ peryodyczny, streszczenie.	69
" Jądro bakteryi i jego podział, kr. n.	605	" O niektórych doświadczeniach z ciałem emanacyjnem Giesela.	129
" Działanie toksyczne robaków wewnętrzniaków, kr. n.	606	" O materyi promieniotwórczej, której emanacye są w powietrzu gruntowem i w atmosferze.	151
" Pot kolorowy a barwnik skóry negrów, kr. n.	606	" Możliwość widzenia i oznaczenia wielkości cząstek ultramikroskopowych, streszcz.	164
" Niezależność rozwoju zarodkowego od czynników zewnętrznych, kr. n.	621	" O działaniu chemicznem promieni Roentgena, kr. n.	188
" Wpływ siarczynu miedzi na rozwój jaj zabich, kr. n.	622	" Dyfuzya emanacyi radu w cieczech, kr. n.	205
" Graptolity jako zwierzęta pelagiczne, kr. n.	624	" O ładunku elektrycznym ziemi.	225
" Poprzednik Pasteura w wieku XVII, rozm.	624	" O zabarwieniu się soli pod wpływem promieni katodalnych, Becquerela i Roentgena, streszczenie.	245
" Wpływ wilgoci na ubarwienie motyli, kr. n.	638	" Rozchodzenie się listków elektroskopu pod wpływem światła, kr. n.	271
" Potwór złożony żyjący, kr. n.	639	" O znaczeniu prawa Henrego i Daltona dla absorpcyi przez różne ciecze emanacyi promieniotwórczej, kr. n.	287
" Ciekawy przypadek obojnactwa bocznego u ociążnika, kr. n.	655	" O świeceniu elektrycznem w rurkach i o wpływie radu na to zjawisko według Borgmanna.	299
" Badania nad wpływem promieni radu na wczesne stadia rozwoju kurczęcia, spostrz. nauk.	666	" O stanie żelaza we wnętrzu ziemi, kr. n.	334
" Narządy fagocytarne owadów prostoskrzydłych, kr. n.	685	" Rad i hel, kr. n.	414
" Ciekawa anomalia u karpia, kr. n.	686	" Wyładowania elektryczne, kr. n.	431
" Międzynarodowy zjazd anatomów, wiad. bież.	688	" O świeceniu blendy Sidota, kr. n.	604
" Margaryna z masła kokosowego, rozm.	688	" O emanacyi promieniotwórczej źródeł wody i olejów skalnych.	617
" Normalne obojnactwo u samicy kreta, kr. n.	703	" O tworzeniu się próchnicy.	774
" Kamyki z żołądków plezysaurów, rozm.	719	" Działanie chemiczne promieni katodnych.	776
" Pstrągi złote, rozm.	720	TWARDOWSKA M. Spoczynek zimowy roślin drzewnych.	229
" Anhydrobioza i tropizmy, kr. n.	766	" Zwierzęta drapieżne i węże jadowite w Indyach, rozm.	477
" Pęcherzyki zarodkowe jaj ptasich, kr. n.	782	" Las kalifornijski, rozm.	575
		" W ucieczce od zimy.	680

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
W. Gutaperka, rozm.	143	WRÓBLEWSKI W. ST. Wrażenia świetl-	
„ Wyprawa podbiegunowa belgijska,		ne i promieniowanie ciał	529
sprawozd.	173	„ Ciało absolutnie czarne.	593
WENDE MARYA. Doświadczenia nad za-		„ Cele techniki oświetlenia	737, 757
płodnieniem jaj jeżowca plemnikami		Z. J. Rozmnażanie się Ceratium hirundi-	
różnych gatunków rozgwiazdy i strzy-		nella, kr. n.	573
kwy.	539	„ O hodowli gryki i niektórych wyż-	
WRÓBLEWSKI W. ST. Lamy elektry-		szych roślin ze współdziałaniem wo-	
czne systemu Cooper Hewitta.	153	dorostów i bakteryj, kr. n.	671
„ Sztuczna gutaperka, kr. n.	320	„ Hodowle czyste okrzemek, kr. n.	782
„ Światło sztuczne i jego istota.	497	ZNATOWICZ E. Trzęsienie ziemi w Dziuń-	
		kowie w gub. Kijowskiej, koresp.	111

SPIS PRZEDMIOTÓW

UŁOŻONY WEDŁUG TREŚCI ARTYKUŁÓW.

I. Matematyka, Astronomia, Meteorologia, Fizyka.

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
Atomy a dynamidy p. S. Bouffała	5	O możliwości widzenia i oznaczania wielkości cząstek ultramikroskopowych, streszczone p. D. T.	164
Pochłanianie światła gwiazd przez komety 1903 r., kr. n., p. m. h. h.	14	Przenoszenie się promieni N, po drutach, kr. n., p. S. B.	174
Nowa kometa 1903 r. (Giacobinego), kr. n., p. m. h. h.	31	Prawo rozkładu linii w widmach pasowych, kr. n., p. S. B.	174
Peryodyczność deszczu, kr. n., p. m. h. h.	31	Nowa metoda otrzymywania silnych powiększeń, kr. n., p. S. B.	174
Siły elektromotoryczne, wynikające z zetknięcia i działań wzajemnych cieczy, kr. n., p. S. B.	31	Burza magnetyczna w d. 31 października, r. 1903, p. M. Ernsta	177
Barwa głosu własnego, p. J. K. S., kr. n.	32	Ernest Solvay. O swoistej potencjalizacji energii, p. S. B.	181
Systematyczne zdjęcia widm gwiazd, kr. n., p. m. h. h.	45	Komety peryodyczne w r. 1904, p. m. h. h.	186
Fotografowanie światła zwierzyńcowego, kr. n., p. m. h. h.	45	Zmienność planetoidy Iris, kr. n., p. m. h. h.	187
Ciało ludzkie wysyła promienie N, kr. n., p. S. B.	45	Sposób graficzny rozwiązywania zagadnień astronomicznych, kr. n., p. B.	187
Odległości gwiazd, kr. n., p. m. h. h.	61	Błyskawica kulista obserwowana w Paryżu, kr. n., p. m. h. h.	188
Najciekawsza gwiazda zmienna, kr. n., p. m. h. h.	61	Zależność widma od części płomienia, która je wytwarza, kr. n., p. S. B.	188
Nowe zastosowanie teorii rozproszenia anormalnego, kr. n., p. m. h. h.	61	Plamy słoneczne a magnetyzm ziemski, p. M. H. Horwitza	197
Różnica temperatury na granicy dwu ciał, kr. n., p. S. B.	62	Orbity planetoid, kr. n., p. m. h. h.	204
Wpływ elektronów na roztwory koloidalne, kr. n., p. S. B.	78	Jedenastoletni okres plam i protuberancji słonecznych i wpływ jego na meteorologiczne i magnetyczne zjawiska ziemskie, kr. n., p. B.	204
Mgły londyńskie, p. m. h. h.	86	Minimum plam słonecznych, kr. n., p. m. h. h.	205
Komety obserwowane w r. 1902, p. m. h. h.	117	Rozpylanie się metali, rozżarzonych przez prąd elektryczny, kr. n., p. S. B.	206
Kalendarz racjonalny wieczny i powszechny, p. d-ra Feliksa Przytkowskiego.	118	O przewodnictwie elektrycznym selenu, kr. n., p. J. K. S.	206
Nowe fakty, dotyczące promieni N, kr. n., p. S. B.	127	Prędkości radyalne gwiazdy β Woźnicy, kr. n., p. m. h. h.	222
Promienie N a fizjologia wzroku, p. m. h. h.	135	Kohezja dielektryczna argonu, kr. n., p. S. B.	223
Współczynniki załamania i długości promieni N, kr. n., p. S. B.	140	Temperatura gwiazd, kr. n., p. m. h. h.	237
Świecenie soli uranu, kr. n., p. S. B.	140	Rozkład gwiazd na sklepieniu niebieskiem, kr. n., p. m. h. h.	237
Radioaktywność wody, kr. n., p. S. B.	141	Badania nad błękitnym kolorem nieba, kr. n., p. B.	238
Spintaryskop bez radu, kr. n., p. S. B.	141	Pyrometr absorpcyjny, kr. n., p. S. B.	238
Ogniwo acetylenowe, kr. n., p. S. B.	141	Metoda obserwacji cząstek ultramikroskopowych i kilka jej zastosowań, p. W. H.	241
Wpływ magnetyzmu na fosforescencję, kr. n., p. S. B.	158		
Zastosowanie barometru do badania ciężkości, kr. n., p. m. h. h.	159		
Zjawisko elektryczne analogiczne z diamagnetyzmu, kr. n., p. J. K. S.	159		

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
Gwiazdy zmienne, kr. n., p. m. h. h.	252	Zagadnienie przepowiadania pogody ze sta-	
Ruch słońca w przestrzeni, kr. n., p. m. h. h.	252	nowiska mechaniki i fizyki, p. N. Bjer-	
Warunki atmosferyczne wewnątrz mgły,		knesa, tłumacz. m. h. h.	421
kr. n., p. m. h. h.	253	Wyładowania elektryczne w powietrzu,	
Wpływ niskich temperatur na ogniwa elek-		kr. n., p. D. T.	431
tryczne, kr. n., p. S. B.	253	Meteorologia dynamiczna, p. B. Orłowski-	
Promieniowanie roślin, kr. n., p. Cz. St.	254	go	449, 469
Zmienność planetoid, kr. n., p. m. h. h.	270	Orbita satelity Syryusza, kr. n., p. m. h. h.	461
Wpływ wyładowań elektrycznych na iskrze-		Zmienna δ Cefeusza, kr. n., p. m. h. h.	461
nię siarczku cynku w obecności		Mgławicowe obszary nieba, kr. n., p. m. h. h.	461
radu, kr. n., p. S. B.	270	Całkowite zaćmienie słońca w r. 1905 rozm.	
Wpływ magnetyzmu na fosforescencję, kr.		p. m. h. h.	463
n., p. S. B.	271	Waryacje magnetyzmu ziemskiego i ich	
Rozchodzenie się listków elektroskopu pod		związek z hertzowskimi falami słonecz-	
wpływem światła, kr. n., p. D. T.	271	neznymi, kr. n., p. m. h. h.	476
Nowy rodzaj promieniowania p. Marcelego		Perseidy, kr. n., p. m. h. h.	477
Ascolego, tłumacz. S. B. 273, 294,	312	Wahania blasku planetoid, kr. n., p. m. h. h.	477
O świeceniu elektrycznym w rurkach		Wartość paralaksy słońca, kr. n., p. m. h. h.	477
i o wpływie radu na to zjawisko, wed- ług Borgmanna, streściła D. T.	299	Widmo emanacji radu, p. Williama Ram-	
Zjawisko elektryczne analogiczne z diama-		saya i Normana Collie, tłumacz. p. S. B.	481
gnetyzmem, kr. n., p. J. K. S.	302	Ujednostajnienie godziny, p. m. h. h.	506
Nowe pojmowanie zera absolutnego streszcz.		Zastój zjawisk czynnych na słońcu, kr. n.,	
p. m. h. h.	307	p. m. h. h.	507
Wpływ drgań Hertzowskich na źródła		Gwiazda zmienna ϵ Woźnicy, kr. n., p.	
światłne o słabem natężeniu, kr. n.,		m. h. h.	508
p. S. B.	316	Telegrafia bez drutu na statkach pasażer-	
O pewnej kategorii ciał, działających na		skich, rozm. p. m. h. h.	511
plytkę fotograficzną, kr. n., p. S. B.	317	O pochodzeniu energii wydzielanej przez cia-	
Diastoloskop, p. St. Bouffała.	321, 340	ła radioaktywne, p. S. B.	523
Powrót komety Brooksa, kr. n., p. m. h. h.	333	O emisji ważkiej, którą samorzutnie i stale	
Błyskawice wirowe, kr. n., p. B.	334	wysła wielka liczba ciał przyrody,	
Grupy planetoid, kr. n., p. m. h. h.	350	kr. n., p. S. B.	525
Zjawisko Zeemana, p. prof. Gustawa Jäge-		Masa i kształt Jowisza, kr. n., p. m. h. h.	540
ra, tłumaczył m. h. h.	355, 373	Nowe gwiazdy zmienne, kr. n., p. m. h. h.	540
Powierzchnia słońca podczas czwartego		Najbliższy powrót komety Enckego, kr. n.	
kwartału ub. roku, kr. n., p. m. h. h.	363	p. m. h. h.	540
Leonidy w r. 1903 i oznaczenie ich wyso-		Zmienność planetoidy Hawnia, kr. n., p. m.	
kości zapomocą obserwacji jedno-		h. p.	541
czesnych, kr. n., p. m. h. h.	364	Orbita jasnej planetoidy, 1904 N. Y. p. m.	
Blask komet, kr. n., p. m. h. h.	364	h. h. kr. n., p. m. h. h.	540
Ruch dwu ciał o masach zmiennych, kr. n.,		Paralaksa słońca na podstawie planetoidy	
p. m. h. h.	364	Eros, kr. n., p. m. h. h.	541
Piroradioaktywność i piropromienie, kr. n.,		Kanały na Marsie, kr. n., p. m. h. h.	555
p. S. B.	364	Prędkości radyalne wybitniejszych gwiazd	
Samorzutne wydzielanie ciepła przez sole		Plejad, kr. n. p. m. h. h.	555
radu, kr. n., p. S. B.	383	Prędkość radyalna mgławicy Oryona, kr.	
Promieniowanie łuku elektrycznego, kr. n.,		n., p. m. h. h.	555
p. S. B.	383	Elektrostatyczne odchylenie się promieni	
Waryacje Algola, kr. n., p. m. h. h.	397	magnetokatodalnych, kr. n., p. S. B.	556
Nowe planetoidy, kr. n., p. m. h. h.	398	Barwy szkieł zaprawionych metalem oraz	
Radyoaktywność atmosferyczna w strefach		blonek metalowych, kr. n., p. S. B.	557
podbiegunowych, kr. n., p. S. B.	398	Zaćmienia słońca w r. 1905, kr. n., p. m.	
Ruchy elektrokapilarne rてci, kr. n., p. S. B.	399	h. h.	572
Wysyłanie promieni N przez trupy zwie-		Dziewiąty satelita Saturna, kr. n., p. m. m.	572
rzęce, kr. n., p. J. T.	399	Nowe spektroskopijne gwiazdy podwójne,	
Nowa interesująca gwiazda zmienna, kr. n.,		kr. n., p. m. h. h.	572
p. m. h. h.	414	Równowaga elektryczna słońca, kr. n., p.	
Prędkość rozchodzenia się zapachów, kr. n.,		S. B.	572
p. m. h. h.	414	Ustrój słońca, p. m. h. h.	577
		Powierzchnia słońca w ciągu pierwszego	
		kwartału r. 1904, kr. n., p. m. h. h.	589

	Str.
Perseidy, kr. n., p. m. h. h.	604
O świeceniu blendy Sidota, kr. n., p. D. T.	604
Przezroczystość mgły dla promieni świetlnych o rozmaitej długości fali, kr. n., p. S. B.	637
O kohererach opartych na działaniu gorących tlenków metalicznych, kr. n., p. S. B.	653
Elektryczność i materya, p. Stefanią Rosenblatównę	657
Kometa Enckego, kr. n., p. m. h. h.	670
Wyładowania przez ostrza, kr. n., p. S. B.	718
Obrączka słoneczna, p. D-ra Feliksa Przypkowskiego.	726
O kohezji dielektrycznej pary rtęciowej nasyconej oraz jej mieszanin z gazami, kr. n., p. S. B.	733
O roli zjawisk cieplnych i elektrycznych w zmianach fosforescencyi przypisywanych promieniom N, p. m. h. h.	745
Nowe gwiazdy zmienne, p. m. h. h., kr. n.	746
Kilka nowych gwiazd zmiennych, kr. n., p. m. h. h.	746
Nowa zmiana typu Algola, kr. n., p. m. h.	746
Temperatura na wysokości 1000 m nad poziomem morza, kr. n., p. m. h.	746
Nasłonecznienie w Niemczech, kr. n., p. m. h. h.	747
Stereoskopia bez stereoskopu, kr. n., p. m. h. h.	747
O zabarwianiu się ciał pod działaniem promieni Becquerela; oznaczanie radioaktywności metodą kolorymetryczną, kr. n., p. S. B.	748
Phoebe, dziewiąty satelita Saturna, kr. n., p. m. h. h.	764
Fotograficzne oznaczenie paralaksy, kr. n., p. m. h. h.	764
Widmo zmiennej S Strzały, kr. n., p. m. h. h.	765
Fotografie widm gwiazd, kr. n., p. m. h. h.	765
Mgławica w Oryonie, kr. n., p. m. h. h.	765
Trzecia grupa prążków widma powietrza, kr. n., p. m. h. h.	765
Przyszłoroczne zaćmienie słońca a obserwatorium im. Licka, kr. n., p. m. h. h.	766
Bioradioaktywność, kr. n., p. S. B.	766
Nutacja dzienna ziemi, kr. n., p. m. h. h.	778
Analogia elektryczna dla zjawisk diamagnetycznych, kr. n., p. M. P.	779
W sprawie istnienia promieni N p. Jana Sosnowskiego.	796
Fonograf elektrochemiczny, kr. n., p. S. B.	811
O stanie, w jakim znajduje się materya koloidalna, kr. n., p. S. B.	826
Obserwacja komet, kr. n., p. m. h. h.	827
Niezwykłe niski rój gwiazd spadających, kr. n., p. m. h. h.	827
Wysokość meteorów, kr. n., p. m. h. h.	827
Fotograficzne widmo Jowisza, kr. n., p. m. m.	827

	Str.
II. Mineralogia, Geologia, Górnictwo.	
W Pratatrach, p. D. T.	49
O znaczeniu geologii praktycznej, p. Józefa Kolskiego.	261
Ilość soli w glebie wybrzeży morskich, kr. n., p. J. T.	271
Geologiczny przekrój gruntu wzdłuż linii nowoprojektowanego mostu kolejowego przez Wisłę pod Warszawą, p. Józefa Kolskiego.	305
O piaskowcach płockich, p. Józefa Kolskiego.	385
Powietrze jako czynnik geologiczny, sprawozd. p. J. Siomę.	662
Metalogenia, p. J. Siomę.	705
Izomorfizm i własności fizyczne mieszanin izomorficznych, p. St. Landau.	801

III. Chemia.

Rad. Odczyt Piotra Curie, tłumacz. K. Jabłczyński	17, 37
Hypoteza o naturze ciał promieniotwórczych, tłum. D. T.	44
Gęstość chloru, kr. n., p. S. B.	62
Pierwiastki promieniotwórcze a układ periodyczny, streszczenie p. D. T.	69
Andrzej Debierne. Poglądy na istotę radioaktywności, tłumacz. p. S. B.	97
Tożsamość widm radu i helu, kr. n., p. S. B.	111
O niektórych doświadczeniach z ciałem emanacyjnym Giesela, p. D. T.	129
Metoda mikroskopowa oznaczania ciężarów atomowych, kr. n., p. S. B.	141
O materyi promieniotwórczej, której emanacje zawarte są w powietrzu gruntem i w atmosferze, streszcz. p. D. T.	151
O działaniu chemicznym promieni Roentgena, kr. n., p. D. T.	188
O hemocyjaninie i hemerytrynie, kr. n., p. J. K. S.	189
Dyfuzya emanacji radu w cieczach, kr. n., p. D. T.	205
O zastosowaniu prawa Daltona do absorpcyi przez różne ciecze emanacji wody z wodociągu we Fryburgu oraz emanacji radu, kr. n., p. J. K. S.	206
Co chemii dała chemia fizyczna, p. S. B.-ia.	213
Wpływ niektórych zjawisk chemicznych i osmotycznych na fosforescencyę, kr. n., p. S. B.	223
O zabarwianiu się soli pod wpływem promieni katodalnych, Becquerela i Röntgena, streszcza D. T.	245
Działanie utleniające promieni radu, kr. n., p. S. B.	270
O znaczeniu prawa Henrégó i Daltona dla absorpcyi przez różne ciecze emanacji promieniotwórczej, kr. n., p. D. T.	287

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
O zjawisku zastąpienia grupy amidowej przez wodorotlen w ciele zwierzęcia, kr. n., p. J. K. S.	350	Przemiany chemiczne podczas fermentacji alkoholowej, kr. n., p. Ad. Cz.	780
Zamiana albuminu na globulinę, kr. n., p. J. K. S.	350	Obecność helu w radioaktywnych wodach mineralnych, kr. n., p. S. B.	829
Nowe badania nad fosforescencyą, kr. n., p. S. B.	398	IV. Biologia, Paleontologia.	
Chemia słońca, p. D-ra Emila Bauera, przełożyła Z. Joteyko-Rudnicka	410	Walka z komarami, p. Kazimierza Kulwiecia	10, 27
Rad i hel, kr. n., p. D. T.	414	Późne kwiaty, koresp. p. D-ra Białkowskiego	14
Chemia gwiazd, p. D-ra Emila Bauera, przełożyła Z. Joteyko-Rudnicka	433	O zaniku jajek u traszki (Triton) drogą fagocytozy, kr. n., p. An. Drz.	15
Cieężar atomowy azotu, kr. n., p. S. B.	509	Zmiany w ubarwieniu owadów, zależne od pokarmu, kr. n., p. B. D.	15
Synteza tłuszczu, kr. n., p. J. K. S.	541	Składniki nieorganiczne ciała meduzy <i>Aurelia flavidula</i> i <i>Cyanea arctica</i> , kr. n., p. J. K. S.	32
Produkty rozpadu elastyny, kr. n., p. J. K. S.	541	Szybkość wzrostu łososi, kr. n., p. B. D.	32
Wpływ wartościowości jonów na ich własności antytoksyczne, p. Maryę Przyłuską	548	Analiza procesu zapłodnienia, p. D-ra Emilia Godlewskiego, jun.	33, 55, 70
Jak długo żyje atom radu? p. St. Bouffała	554	Olejki eteryczne u kserofitów, p. Cz. Statkiewicza	41
Kolej zmian zachodzących w ciałach radioaktywnych, kr. n., p. S. B.	556	Doświadczenia nad znaczeniem „barw ochronnych“, u zwierząt, kr. n., p. J. T.	46
O działaniu emanacji radu na dyament, tłum. S. B.	568	Działanie wody destylowanej, roztworów cukru i substancyj mineralnych wody morskiej na zwierzęta morskie, kr. n., p. Ad. Cz.	47
Historia pierwiastków, p. E. Trepkę	609, 629, 643	Wypłonięcie roślin, kr. n., p. Cz. St.	47
O emanacji promieniotwórczej źródeł wody i olejów skalnych, p. D. T.	617	Substancja u pijawek wstrzymująca krzepnięcie krwi, kr. n., p. J. K. S.	62
O budowie grupy indolowej białka i o źródłach kwasu kynurenowego, kr. n., p. J. K. S.	637	Rzadki przykład wielopalcowości, kr. n., p. K. Stołyhwę	63
O zagęszczaniu helu i wodoru przez węgiel drzewny, kr. n., p. S. B.	653	Bakterie morza Bałtyckiego przyswajające azot wolny, kr. n., p. Cz. St.	63
Redukcja siarczanów przez bakterie, kr. n., p. Ad. Cz.	654	Występowanie wody na liściach <i>Collocasia nymphaefolia</i> Kth. (<i>Calodium nymphaefolium</i> Nort), kr. n., p. Cz. St.	63
Polon a radotellur, kr. n., p. S. B.	670	Jady zwierzęce i ich znaczenie w biologii ogólnej i patologii porównawczej, p. D-ra Z. S.	65, 88
Ogólna ilość radu w ziemi, kr. n., p. S.	683	Słoń karzeł z Cypru, kr. n., p. Cz. St.	78
Obecność aldehydu mrówkowego w powietrzu, kr. n., p. Ad. Cz.	700	O produkcji ciepła i wymianie materii zarodka, kr. n., p. J. K. S.	78
Z badań nad substancją korka, kr. n., p. Ad. Cz.	700	Znaczenie wapnia i magnezu dla organizmów, kr. n., p. Cz. St.	79
Zachowanie się ciał białkowych podczas fermentacji, kr. n., p. Ad. Cz.	701	Zdolność do zrastania się u zwierząt, p. B. Dyakowskiego	102, 121
Oddzielanie najlżejszych gazów powietrza, p. Jamesa Dewara, tłum. S. D. B.	712	O barwnikach zielonych w państwie zwierzęcem, p. J. K. S.	113
Przyczynę do analizy spektralnej argonu, kr. n., p. S. B.	718	Szczałki kopalne wielbłąda, kr. n., p. Cz. St.	127
Destylacja mieszaniny dwu metali, kr. n., p. S. B.	748	Wpływ światła dziennego na leczenie ran, kr. n., p. J. T.	127
Związki azotowe w ziarnach, kr. n., p. Ad. Cz.	749	Choroba wola poza granicami Europy, rozm. p. K. Stołyhwę	128
Arginaza, nowy enzym imidolityczny, kr. n., p. Ad. Cz.	749	Nowy gatunek ryby, powstały w czasach historycznych, p. B. Dyakowskiego	134
Tworzenie się gliceryny podczas fermentacji alkoholowej, kr. n., p. Ad. Cz.	766	Profesor A. Lang. Teoria hemocelu, p. W. Gądzikiewicza	136
O tworzeniu się próchnicy, p. D. T.	774		
Działanie chemiczne promieni katodowych, p. D. T.	776		
Odwracalność reakcji zmydlania tłuszczów przez enzymy, kr. n., p. J. K. S.	779		
Metoda oczyszczania wód od wodorostów i niektórych bakterij chorobotwórczych, kr. n., p. A. E.	779		

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Wpływ promieni radu na rośliny i organizmy niższe, kr. n., p. Cz. St.	141	Szkodliwy wpływ dymu na roślinność, p. d-ra M. G.	251
O enzymach zwierząt bezkręgowych, kr. n., p. J. K. S.	142	Fotosynteza zewnątrz organizmu, kr. n., p. Cz. St.	254
Długowieczność nasion roślinnych, kr. n., p. Cz. St.	142	Trębacz trzmieli, kr. n., p. B. D.	254
Pigmejowie i ich stanowisko wśród rodu ludzkiego, p. K. Stołyhwę.	146, 167	Wpływ powietrza suchego i wilgotnego na pokrój i budowę roślin, k. n., p. Cz. St.	255
Jad ropuchy i jego stosunek do jej rozwoju embryonalnego, kr. n., p. J. T.	159	Prof. Karol Sajo. Rozsiedlenie geograficzne a powstawanie gatunków w świecie organicznym, tłumacz. Cz. Statkiewicz	264, 283
O rozwoju rodowym stawonogów a specjalnie skorupiaków, p. d-ra Witolda Gądzikiewicza	165	Krażenie cieczy mózgo-rdzeniowej, p. Annę Drzewinę	267
Widłogonka śniegowa, koresp. p. St. Chelchowskiego	172	Najwyższe temperatury, w jakich mogą istnieć ustroje, kr. n., p. B. D.	271
Wpływ wysokich ciśnień powietrza na wymianę gazową, kr. n., p. J. K. S.	174	Moskity wędrownie, kr. n., p. J. T.	272
Krzyżowanie rośliny jednopiennej z dwupienną, kr. n., p. B. D.	175	Słuch ryb, kr. n., p. M. Sz.	272
Pochodzenie roślin nagozależkowych, p. Cz. Statkiewicza	183, 200	Galanthus nivalis S., p. K. Koziarowski-go	286
Działanie roztworów soli alkalicznych i soli ziem alkalicznych na ryby, kr. n., p. K. Szumińską.	189	Tasieńce rozdzielnopłciowe, kr. n., p. M. Kow.	287
Zachowanie się ryb względem zmian ciśnienia osmotycznego w środowisku otaczającym, kr. n., p. K. Szumińską	189	Geofagia i gatunki ziemi jadalnej, kr. n., p. K. Stołyhwę	288
Wpływ ruchu wody morskiej na kształtowanie się pławów (Hydraria), kr. n., p. J. T.	190	O budowie i czynnościach wątroby, p. J. K. Sosnowskiego	289
Doświadczenia nad dziedzicznością u jedwabników, kr. n., p. B. D.	190	Przyczynek do fizjologii zapłodnienia, dziełowództwa i rozwoju, kr. n., p. J. K. S.	303
Kwitnięcie jesienne, spowodowane przez pożar, kr. n., p. An. Drz.	190	Hydroctena Salenskii Dawydoff, kr. n., p. M. Sz.	303
Ruchy liścia u Broussonetia papyrifera, kr. n., p. Cz. St.	191	Błonkoskrzydłe na wyspie Korsyce, kr. n., p. Cz. St.	303
Rasa spy-neandertalska, p. K. Stołyhwę	193	Bakterye świecące, p. Adama Czartkowskiego	309
Czerwony barwnik fuksa (Vanessa), jego pochodzenie i znaczenie w przemianie materii, kr. n., p. Cz. St.	206	O wchłanianiu substancyj białkowatych, kr. n., p. J. K. S.	317
Dlaczego wymierają kolonie madreporowe? kr. n., p. Cz. St.	207	Rozwój jednostronny ciała w połączeniu z hipertrofią przeciwległej półkuli mózgowej, kr. n., p. K. Stołyhwę	317
Łapanie ryb przez pływacze, kr. n., p. B. D.	208	Cynk w tkankach zwierząt bezkręgowych p. J. T. kr. n.	317
Ameby jako pasorzyty toczków, kr. n., p. Cz. St.	208	Przyczynek do fizjologii ucha wewnętrzne-go, kr. n., p. B.	317
Nowsze badania doświadczalne nad budową i organizacją jajka, p. Edmunda Rosenhaucha.	209, 232, 246	Wydzieliny gruczołów kuprowych, kr. n., p. Cz. St.	318
Ferment włóknikowy, p. Annę Drzewinę	217	Proces trawienia u węzów, kr. n., p. Cz. St.	318
Sztuczne przywracanie życia sercu, kr. n., p. J. K. S.	234	Wirki pasorzytne, kr. n., p. M. Sz.	319
Zmiany histologiczne w ślimakach po przecięciu nerwów sekrecyjnych, kr. n., p. J. K. S.	234	Udział barwy i zapachu kwiatów w zwabianiu owadów, kr. n., p. Cz. St.	319
Drzewo o drzewnie zabarwionem, kr. n., p. B. D.	234	Zagadnienia fizjologii roślin, tłumacz. A. Czartkowski	324, 343
Spoczynek zimowy roślin drzewnych, podała M. Twardowska	239	Mutacja a rozwój powolny, kr. n., p. J. T.	334
Wpływ promieni radu na rozwój i wzrost grzybów niższych, kr. n., p. F. R.	240	Zachowanie się układu nerwowego centralnego nietoperzy podczas snu zimowego i budzenia się, kr. n., p. J. K. S.	335
Robak zamieszkały w śniegu, kr. n., p. B. D.	240	Wpływ pożywienia mineralnego na płęć u roślin dwupiętnych, kr. n., p. Cz. St.	355
		Zmiany u larw, poczwerek i osobników doskonałych jedwabnika, wywołane przez rozmaite odżywianie, kr. n., p. Cz. St.	336

	<i>Str.</i>		<i>Str.</i>
Pleć potomstwa myszy, kr. n., p. J. T.	350	Organy świecące u ryb kościstych, kr. n., p. E. S.	461
Opieka nad potomstwem ryby, kr. n., p. B. D.	350	Roślinność okolic suchych, kr. n., p. Cz. St.	462
Mrówki i termity, kr. n., p. A. D.	351	Szczury bezwłose, rozm., p. J. T.	464
Krzyżowanie anormalne, p. Jana Tura	358	O narządzie akomodacyjnym ucha, p. W. H.	465
Jaszczury grzebieniaste, kr. n., p. B. D. . .	365	Wpływ warunków zewnętrznych na rozwój plazów, p. An. Drzewinę	473
Szczątki skoczków dyluwialnych w Euro- pie środkowej, kr. n., p. B. D.	365	Kilka doświadczeń wykonanych w labora- toryum podziemnem muzeum historyi naturalnej w Paryżu, p. F. R.	475
Nurkowanie i sen wielorybów, kr. n., p. B. D.	366	Bios Wildiersa, kr. n., p. Ad. Cz.	477
Aparat wydzielający pianę u larw pieni- ków (Aphrophora), kr. n., p. B. D.	366	Rozkład drzewnika przez pleśniaki, kr. n., p. Ad. Cz.	478
Badania nad wonnemi wydzielinami ochron- nemi, kr. n., p. J. T.	366	Minogi japońskie, kr. n., p. J. T.	478
Tworzenie się ciałek kierunkowych w gru- czołach nasiennych u błonkoskrzy- dłych, kr. n., p. Gądzik.	366	Pływacz jako roślina drapieżna, kr. n., p. Cz. St.	478
Bacterium formicum, kr. n., p. Ad. Cz. . . .	367	Wytwarzanie się barwnika w tkankach ostrygi, kr. n., p. J. T.	479
Transpiracja u Spartium junceum i innych krzewów kserofitowych, kr. n., p. Cz. St.	367	Nowa teoria zapłodnienia, p. Pawła Ło- zińskiego	486
Zimowanie owadów, p. B. Dyakowskiego . .	378	Powstawanie i rozprzestrzenianie się ruchu protoplazmy w komórkach wskutek podrażnienia przez poranienie roślin- ny, p. Ad. Cz.	490
Działanie pobudzające pewnych soli mine- ralnych na wzrastanie roślin wyż- szych, kr. n., p. Ad. Cz.	383	Ameba opancerzona, kr. n., p. B. D.	492
Liście jako organy podpierające, kr. n., p. B. D.	383	Olbrzymie kraby i homary, kr. n., p. B. D.	493
Nowe bakterie siarczane, p. Ad. Cz.	385	Narząd akomodacyjny w oczach złożonych pewnych owadów, kr. n., p. F. R.	493
O łożysce niektórych wirczyków, p. F. R.	396	Rozwój partenogenetyczny jaj pod wpły- wem substancji otrzymanej z plem- ników, kr. n., p. Ad. Cz.	494
Antocyan i znaczenie biologiczne tego bar- wnika dla rośliny, kr. n., p. Ad. Cz.	399	Z badań nad transpiracją liści zielonych. kr. n., p. Ad. Cz.	495
Robak palolo z oceanu Atlantyckiego, kr. n., p. B. D.	400	Przyswajanie aldehydu i alkoholu przez Sterigmatocystis nigra, kr. n., p. Cz. St.	495
Ślimaki pasorzytne, p. B. Dyakowskiego . .	406	Badania nad wielokształtnością pełzaków, rozm. p. J. T.	496
Wpływ alkoholu na rozwój jeżowców, kr. n., p. B. D.	414	O stosunku wzajemnym między jądrem a plazmą, p. Maryę Krahelską.	503
Przewaga prawej ręki nad lewą, kr. n., p. B. D.	415	Fizyologiczny wpływ radu na Opalina ra- narum, kr. n., p. An. Drz.	508
Rozwój pojęć teratologicznych; embryolo- gia anormalna, p. D-ra Stefana Ra- bauda, tłumacz. Jan Tur.	417, 437, 454	O poczuciu promieni barwnych przez mo- tyle i użyciu pułapek świetlnych. kr. n., p. F. R.	509
Czy oczy skorupiaków uważać można za przekształconą parę odnóży, kr. n., p. Gądzik.	431	Fototropiczne działanie promieni barwnych, kr. n., p. Ad. Cz.	510
Stosunek ciałek krwi do ścian serca u pa- jąków, kr. n., p. Gądzik.	432	Geotropizm pewnych roślin wiosennych. kr. n., p. Ad. Cz.	510
Kojarzenie pojęć u małp, p. Henryka Ry- giera	440	Wydzielanie soli hygroscopicznych przez rośliny, kr. n., p. Cz. St.	511
Poszukiwania nad oddychaniem śródczą- steczkowem, kr. n., p. Ad. Cz.	445	Percepcja podniety świetlnej przez liście, p. Adama Czartkowskiego	519
Wpływ środowiska na postać i rozwój wo- dorostów, kr. n., p. Ad. Cz.	445	Chromophyton Rosanowii Woron, koresp., p. B. Eichlera	524
Opadanie liści w lecie, kr. n., p. B. H. . . .	446	Własności oksydaz roślinnych, kr. n., p. Ad. Cz.	526
Wpływ bezwodnika węglowego gleby na vegetację, kr. n., p. Cz. St.	446	Wzrost osi kwiatowej u mniszka, kr. n., p. Cz. St.	527
Nowy tasieniec rozdzielnopłciowy, kr. n., p. Cz. St.	447	Roznoszenie nasion przez ryby, rozm. p. A. E.	528
Walka gąsienicznika z pająkiem, p. Cz. St. rozm.	447	Przystosowania zwierząt ssących do życia wodnego, p. Cz. Statkiewicza	536, 551
Badania doświadczalne nad podziałem mi- totycznym czerwonych ciałek krwi, p. An. Drzewinę.	459		

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Doświadczenia nad zapłodnieniem jaj je- żowca plemnikami różnych gatunków rozwiazdy i strzykwy, p. Maryę Wende.	539	Zęby jako oznaka tożsamości, rozm. p. J. T.	592
Pochodzenie tłuszczu zwierzęcego, kr. n., p. J. K. S.	541	Przystosowania zwierząt ssących do życia na drzewach p. Cz. Statkiewicza.	594
Oddychanie śródcząsteczkowe jaja kurzego, kr. n., p. J. K. S.	541	Czy wodór może zastąpić azot w atmosferze bez żadnej dla organizmów szkody? kr. n., p. Ad. Cz.	597
Kości nadliczbowe stopy ludzkiej i trójpa- liczkowość wielkiego palca, kr. n., p. K. Stołyhwę	541	Działanie promieni Röntgena i radowych na kielkowanie i wzrastanie roślin, kr. n., p. Ad. Cz.	605
Ciężar mózgowia u dzieci, kr. n., p. K. Sto- łyhwę	542	Przepuszczalność skorupy jaja ptasiego, kr. n., p. J. T.	605
Badania nad zarodnikami grzybów. w po- wietrzu, kr. n., p. Cz. St.	543	Jądro bakteryi i jego podział, kr. n., p. J. T.	605
Sterigmatocystis versicolor, kr. n., p. Ad. St.	543	Działanie toksyczne robaków-wnętrzniaków, kr. n., p. J. T.	606
O ubarwieniu ochronnem modliszka, kr. n., kr. n., p. F. R.	543	Pot kolorowy a barwnik skóry negrów, kr. n., p. J. T.	606
Arytmetyka zwierząt, p. Henryka Rygiera	545	Spostrzeżenia nad bakterjami purpurowemi, kr. n., p. Ad. Cz.	606
Wpływ radu na opaliny, kr. n., p. J. K. S.	557	O rozwoju włókien nerwowych, kr. n., p. Gądzik.	606
Działanie fizyologiczne emanacyi radowej, kr. n., p. J. K. S.	557	Flora kopalna krain podbiegunowych, kr. n., p. Ad. Cz.	607
Fontanella metopieczna i szew nadnosowy, kr. n. p. K. Stołyhwę.	557	Szczątki ludzkie paleolityczne z Krapiny, p. K. Stołyhwę	615
Słuch złotej rybki, kr. n., p. A. E.	558	Działanie promieni radu na organizmy zwie- rzęce, kr. n. p. Cz. St.	619
Z życia zmysłowego zwierząt, kr. n., p. A. E.	558	Przyswajanie azotu atmosferycznego, przez grzyb zamieszkujący w torfowisku, kr. n., p. Ad. Cz.	620
Rasa owiec z większą ilością sutek, kr. n., p. A. E.	558	Regeneracya koniuszka korzeniowego kr. n., p. Ad. Cz.	620
Trepanacya w okresie kamienia rozm. p. K. Stołyhwę.	559	Niezależność rozwoju zarodkowego od czyn- ników zewnętrznych, kr. n. p. Jana Tura.	621
Obieg grzybków drożdżowych w przyrodzie, p. Ad. Cz.	567	Wpływ środowiska wodnego na budowę i kształt roślin, kr. n., p. Ad. Cz.	622
O polispermii normalnej i hodowli ciałek nasiennych, p. F. R.	570	Wpływ siarczynu miedzi na rozwój jaj ża- bich, kr. n., p. J. T.	622
Bacillus methylicus, kr. n., p. Ad. Cz.	573	Zmysł powonienia u krocionogów, kr. n., p. Cz. St.	622
Wpływ niektórych ciał na przebieg asymi- lacyi u roślin podwodnych, kr. n., p. Ad. Cz.	573	Z fizjologii pęcherza pławnego ryb., kr. n., p. A. E.	622
Nerwy roślin, kr. n., p. Ad. Cz.	573	Dzieworódtwo u przedstawiciela owadoże- rek, kr. n. p. A. E.	623
Rozmnazanie się Ceratium hirundinella, kr. n., p. J. Z.	573	Nowa roślina powstała wskutek mutacyi, kr. n., p. A. E.	623
Gigantyzm, kr. n., p. K. Stołyhwę.	574	Graptolity jako zwierzęta pelagiczne, kr. n., p. J. T.	624
Powonienie ślimaka, kr. n., p. A. E.	574	O mechanizmie czynności nerek, p. Eisen- mana.	625
O udziale dehydratacyi w niektórych zjawis- kach biologicznych, p. J. Tura.	588	Wpływ światła i ciemności na rozrastanie się korzeni przybyszowych, p. Ad. Cz. kr. n.	638
Badania Gildemeistra nad drażnieniem mięs- nia pośredniem, kr. n., p. m. h. h.	589	Narządy świecące ptaków australskich kr. n., p. B. D.	638
Toksyny zawarte w gruczołach płciowych, kr. n., p. A. E.	589	Wpływ wilgoci na ubarwienie motyli, kr. n., p. J. T.	638
Mechanizm przyrodzonej odporności żmii, kr. n., p. A. E.	589	Potwór złożony żyjący, kr. n., p. J. Tura.	639
Wpływ promieni radu na zwierzęta, kr. n., p. A. E.	590	Spiączka murzynów, kr. n., p. B. D.	639
Świadomość oderwanego pojęcia wielkości (ciężaru) u psa, kr. n., p. A. E.	590	Szczątki ludzkie z pod Mentony, p. K. Sto- łyhwę.	641
Szparki u roślin częściowo w wodzie zanu- rzanych i u Casuarina, kr. n., p. Ad. Cz.	591		
Tkanka tłuszczowa podskorna i uwłosienie białe, kr. n., p. J. T.	591		

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>		
Organy larw galasówek, wywołujące tworzenie się galasu, kr. n., p. Cz. St.	659	Ochrona potomstwa u szkarłupni, kr. n., p. Cz. St.	734
Ciekawy przypadek obojactwa bocznego u ocieźnika, kr. n., p. J. Tura.	655	Nowe badania nad asymilacją dwutlenku węgla przez roślinę, kr. n., p. Ad. Cz.	735
Zwierzęta i alkohol, rozm., p. B. D.	655	Heterogeneza, kr. n., p. K. B.	735
Nowe przyczynki do wyjaśnienia ubarwienia motyli, p. D-ra L. Bykowskiego.	663	Proces gojenia i powinowactwo tkanek, p. Z. S.	742, 761
Badania nad wpływem promieni radu na wczesne stadya rozwoju kurczenia spostrz. naukowe p. J. Tura.	666	Nowe badania nad bakteriami nitryfikującymi, kr. n., p. Ad. Cz.	750
Bakterye mogące spożywać CO ₂ w ciemności, kr. n., p. Ad. Cz.	671	O homologii pęcherza pławnego i płuc, kr. n., p. A. E.	750
Pierwsze procesy rozwojowe jaj jeźowców, p. Maryę Krahełską	677	Budowa histologiczna serca głowonogów, kr. n., p. K. B.	751
W ucieczce od zimy, podała M. Twardowska.	680	Znaczenie ptaków dla gospodarstwa, kr. n., p. B. D.	751
Wysokość lotu ptaków, kr. n., p. B. D.	684	Zmiana w śpiewie niektórych wróblowatych, rozm. p. A. E.	752
Biologiczne znaczenie śluza, kr. n., p. B. D.	684	Pithecanthropus erectus, p. K. Stolyhwę	753
Znaczenie włosków gruczołowych szczeci, kr. n., p. B. D.	685	Wpływ braku węglanu wapnia na rozwój gąbek, kr. n., p. Gądzik	766
Grzyby świecące, kr. n., p. B. D.	685	Wpływ braku tlenu podczas życia poczwerek na ukształtowanie motyli, kr. n., p. Gądzik.	766
Narządy fagocytarne owadów prostoskrzydłych, kr. n., p. J. T.	685	Wpływ układu nerwowego na regenerację, kr. n., p. Gądzik.	767
Ciekawa anomalia u karpia, kr. n., p. J. T.	686	Przyswajanie azotu wolnego przez bakterye, kr. n., p. Ad. Cz.	767
Odporność nasion na alkohol absolutny, kr. n., p. Ad. Cz.	686	Anhydrobioza i tropizmy, kr. n., p. J. T.	768
Współżycie piewików z mrówkami, kr. n., p. Cz. St.	686	Zabezpieczanie się młodych listków od ujemnych wpływów środowiska, kr. n., p. Ad. Cz.	768
Określenie dawno znanej rośliny kopalnej, kr. n., p. Cz. St.	686	Dalsze badania nad wpływem promieni barwnych na zabarwienie Oscyllaryi, kr. n., p. Ad. Cz.	779
Wije morskie, kr. n., p. B. D.	687	Biologiczne badania mumij, kr. n., p. A. E.	781
Przyczynki do historii społeczeństw zwierzęcych, p. Eliasza Miecznikowa tłumaczył K. Bleszyński	691, 715	Przyswajanie azotu wolnego przez Azotobacter chroococcum, kr. n., p. Ad. Cz.	781
Działanie ozonu na Bacillus typhi, kr. n., p. Ad. Cz.	702	Spostrzeżenia G. Szwarca nad mechanicznym drażnieniem siatkówki, kr. n., p. St. Szyszkę	781
Działanie radu na drobnoustroje, kr. n., p. Ad. Cz.	701	Fosforyzujące skoczogonki, kr. n., p. A. E.	781
Biologiczna ocena wody na zasadzie jej flory i fauny, kr. n., p. K. K-cia	702	Pęcherzyki zarodkowe jaj ptasich, kr. n., p. J. T.	782
Szczepienie gruczołu tarczowego, kr. n., p. K. Biał	702	Brózdowanie potworne jaj dżdżownicy, kr. n., p. J. T.	782
Normalne obojactwo usamicy kreta, kr. n., p. J. T.	703	Fragmentacja niezaplodnionych jaj jaszczurki, kr. n., J. T.	782
Ogrody mrówek, kr. n., p. B. D.	703	Hodowle czyste okrzemek, kr. n., p. J. Z.	782
Wpływ pokarmów na długość przewodu pokarmowego, kr. n., p. B. D.	718	Pokrewieństwo biologiczne różnych rodzajów białka, kr. n., p. J. K. S.	783
Surowica przeciwko ukąszeniu węzów, kr. n., p. Cz. St.	719	Wyrostek robaczkowaty a przymiot, kr. n., p. J. T.	783
Bakterye żyjące w wysokich temperaturach, kr. n., p. Cz. St.	719	Ciekawe przystosowanie w jajku Chimaera Collei, kr. n., p. J. T.	783
Mrówki jako obrońcy bawełny, kr. n., p. Cz. Sf	719	Sztuczne wytwarzanie karłów, kr. n., p. J. T.	783
Kamyki z żołądków pleziosaurów, rozm. p. J. T.	719	O wpływie układu nerwowego na procesy twórcze w organizmie, p. A. Bochenka	785
Pstrągi złote, rozm. p. J. T.	720	Fizjologia pływania, p. S.	804
Morski początek życia zwierzęcego, p. Kazimierza Białaszewicza	721		
D. O. Abel. O wymieraniu gatunków, p. d-ra Wilhelma Friedberga	727		
O gatunkach i mieszańcach łopianów krajowych, spostrz. naukowe, p. W. Dybowskiego.	731		

	<i>Str.</i>
Wpływ promieni radu na bakterye, kr. n., p. A. E.	812
Nowa teoria fototropizmu, kr. n., p. J. T.	813
Partenogeneza i zmienność u Bryonia dioica, kr. n., Ad. Cz.	814
Nowe poszukiwania nad tworzeniem się ziemi roślinnej, kr. n., p. Ad. Cz.	814
Glikogen, kr. n., p. K. B.	814
Jad pszczoł, kr. n., K. B.	815
Włókienka nerwowe, kr. n., p. K. B.	815
Pochodzenie zwierząt kręgowych, p. dr. Witolda Gądzikiewicza	819
Badania nad budową fizyczną zarodki, kr. n., p. J. T.	829
Spożywanie soli kuchennej a ilość wody w organizmie, kr. n., p. K. B.	830
Zdolność orientowania się u mrówek, kr. n., p. K. B.	831
Anomalie i odmiany mostku ludzkiego, kr. n., p. K. Sth.	831
Kość rylcowata napięstka i odrostek przedkłykciowy kości ramieniowej, kr. n., p. K. Sth.	832

V. Geografia fizyczna, Geografia, Podróże, Wycieczki naukowe.

Kadzielnia p. Józefa Siomę	2, 21
Kształt i wymiary ziemi. Układ tetradryczny, p. Pawła Trzcńskiego	81, 104
Rośliny ładu antarktycznego, kr. n., p. Cz. St.	142
Biegun zimna, kr. n., p. m. h. h.	188
O ładunku elektrycznym ziemi, p. D. T.	225
Łądy i morza, p. D-ra Eugeniusza Romera	257, 278
Wycieczka przyrodnicza, p. K. K.	316
O stanie żelaza we wnętrzu ziemi, kr. n., p. D. T.	334
Ruchy bieguna ziemi, p. m. h. h.	337
Rozwój pojęć o kształcie ziemi od Talesa do Newtona, p. m. h. h.	513
Zależność między opadem a ilością wody w rzekach, kr. n., p. m. h. h.	604
Znikanie wielkiego jeziora słonego, kr. n., p. m. h. h.	637
Wahania poziomu jezior, p. m. h. h.	665
Woda a powierzchnia kuli ziemskiej, p. L. H.	689
Wiatr a fale na Lemanie, rozm., p. m. h. h.	720
Części świata i ich ludność, kr. n.	734
Nowe dane o ziemiach podbiegunowych, kr. n.	734
Badania międzynarodowe nad magnetyzmem ziemskim, kr. n., p. m. h. h.	828

VI. Nauki stosowane.

Lampy elektryczne systemu Coopera Hevitta, p. w. w.	153
Sztuczna gutaperka, rozm., p. w. w.	320

	<i>Str.</i>
Nowa metoda otrzymywania fotografii barwnych, p. S. B.	458
Promienie Roentgena w chirurgii wojskowej, rozm., p. J. T.	480
Światło sztuczne i jego istota, p. W. W.	497
Wrażenia świetlne i promieniowanie ciała, p. W. W.	529
Sztuczne barwienie jedwabiu, kr. n., p. A. E.	558
Teoria naukowa latawca. Analiza latawców złożonych oraz ich części składowych, p. B. Orłowskiego	561, 584
Ciało absolutnie czarne, p. w. w.	593
Sygnalizowanie przybierania wody w rzekach Stanów Zjednoczonych, rozm., p. m. h. h.	607
O hodowli gryki i niektórych wyższych roślin ze współdziałaniem wodorostów i bakteryj, kr. n., p. J. Z.	671
Wielka linia telegraficzna przez Persyę, rozm., p. m. h. h.	688
Cele techniki oświetlenia, p. w. w.	737, 757

VII. Historia nauki, Życiorysy, Nekrologia.

Chrystyan Doppler, p. m. h. h.	13
Władysław Wyżnikiewicz, wspomn. pośmiertne, p. J. T.	145
Poprzednik Pasteura w wieku XVII, rozm., p. Jana Tura	624
Ś. p. Aleksander Michalski, nekr.	800
Z biblioteki Steenstrupa, kr. n., p. J. T.	814
Aleksander Michalski, mowa prof. Czernyszewa	817
Aleksander Michalski, mowa prof. Karpińskiego.	819

VIII. Sprawozdania z literatury naukowej, Wiadomości bibliograficzne.

Nowe pismo. wiad. bież.	15
A Seignette Zwierzęta epok minionych, sprawozd., p. J. Tura.	36
Z filozofii nauk przyrodniczych, sprawozd., p. Jana Sosnowskiego.	60
Poglądy i teorie fizyki współczesnej, sprawozd., p. St. Bouffała.	77
Geologiczny opis dawnej Polski, sprawozd., p. Józefa Siomę.	124
Wyprawa podbiegunowa belgijska, sprawozd., p. W.	173
Niemiecko-polski słowniczek matematyczny, sprawozd., p. St. Bouffała.	203
Odpowiedź na krytykę, p. St. Kontkiewicza.	219
Odpowiedź p. Kontkiewiczowi, p. Siomę.	221
Notatka bibliograficzna, Kosmos.	255
Rozkład i zmienność atomów chemicznych, sprawozd., p. St. Bouffała.	287
Resultats du Voyage du S. Y. Belgica, sprawozd., p. K. Kulwiecia.	301

<i>Str.</i>	<i>Str.</i>	
Tablice matematyczno-fizyczne, sprawozd., p. St. Bouffalla.	Czubaty indor, koresp., p. W. Dybrowskiego	
302	124	
Feliks Urbanowicz. Zwierzęta pod wzglę- dem budowy ciała, sprawozd., p. Ja- na Tura.	Rośliny gruntów wapiennych, koresp., p. d-ra Wł. Białkowskiego	
460	156	
XVIII tom Pamiętnika Fizyograficznego, wiad. bież.	O porzecze górskiej, koresp., p. W. Dy- browskiego.	
687	171	
Nowe pismo zoologiczne, wiad. bież. p. A. E. Jahrbuch der Pflanzen und Tierzuchtug, p. A. Berezowskiego.	W sprawach terminologii, koresp., p. A. J. Stodolkiewicza	
703	203	
K. Herman, Lehrbuch der Physiologie, spra- wozd., p. Jana Sosnowskiego.	Terminologia polska łuskoskrzydłych, koresp. p. M. Łomnickiego	
777	219	
D-r Mieczysław Grochowski O rodzaju studniczka (Niphargus), sprawozd., p. prof. J. Łomnickiego.	Conomitrium Julianum (Sori) Mont, koresp. p. B. Eichlera	
797	269	
Kosmos, notatka bibliograficzna.	Ornithogallum chloranthum, koresp., p. Ja- na Maszyńskiego.	
816	349	
IX. Działalność szkół i Ciał naukowych, Zjazdy, Odczyty.		
Konkurs Przeglądu filozoficznego, wiad. bież.	Ptaki stałe w Wierchojańsku, koresp., p. Kazimierza Rożnowskiego	
79	362	
Nowe górskie obserwatoria astronomiczne, p. m. h. h.	Największe ziarna mączki, koresp., p. B. Eichlera	
192	362	
Komisya fizyograficzna.	Czy kwiaty kopytnika pospolitego zapyla- ne są przez muchy? koresp., p. B. Eichlera.	
269	381	
Obserwatorium na Monte Rosa, kr. n., p. m. h. h.	Korespondencya Wszechświata, p. B. Hry- niewieckiego	
334	431	
Stypendjum im. Śniadeckich, wiad. bież. p. B. Ulanowskiego.	Odpowiedź d-ra Władysł. Dybrowskiego w Niańkowie, koresp.	
351	507	
Stypendjum im. Z. Pileckiego, wiad. bież. p. B. Ulanowskiego.	Niezwykły gatunek oscyłaryi, koresp., p. B. Eichlera	
351	668	
Projektowane nowe obserwatoria, rozm., p. m. h. h.	Tęcza na mgle i tęcza na ziemi, koresp., p. B. Eichla	
415	717	
Nowe obserwatorium astrofizyczne w Hi- szpanii, kr. n., p. m. h. h.	XI. Artykuły treści ogólnej.	
444	Od Redakcyi.	1
Muzea przyrodnicze w Stanach Zjednoczo- nych, rozm., p. m. h. h.	Uwagi o odczytach publicznych, p. Feliksa Piotrowskiego	76
480	W sprawie terminologii polskiej i polskie- go atlasu łuskoskrzydłych, p. Jana Łopuszańskiego	161
Międzynarodowy kongres zoologów w Ber- nie, koresp., p. W. Gądzikiewicza	Odezwa do myśliwych i gospodarzy a prze- dewszystkiem do młodzieży, p. d-ra F. Chłapowskiego	301
571	O potrzebie utrwalenia wykładów odczyto- wych, p. Feliksa Piotrowskiego	331
Muzeum tatrzańskie imienia Chałubińskie- go	Jakie granice należy zakreslić naukom bio- logicznym, p. J. Socha, tłumacz., M. Siedleckiego	353
636	W sprawie odczytów, p. J. Siomę	359
Nagrody imienia Jakóba Natansona, wiad. bieżące.	Studya nad naturą ludzką E. Miecznikowa, p. J. Nusbauma	369, 390
640	Biologia i Chemia, p. D-ra Z. Sz.	401, 425
Z IX zgromadzenia międzynarodowego kongresu geologicznego, p. J. Siomę	Pretensye neowitalizmu, p. W. M. Ko- złowskiiego	580, 599
649	Refleksye nad nową teorią materyi, A. J. Balfoura, tłumacz., S. B.	673, 696
Międzynarodowy zjazd anatomów, wiad. bież., p. J. T.	O metafizyce w przyrodoznawstwie, p., H. Hoyera, sen.	769
688	Alkohol i nerwy, p. d-ra Władysława Cho- deckiego	906
Zjazd międzynarodowego towarzystwa astro- nomicznego, p. M. H. Horwitza		
792		
Akademia Umiejętności w Krakowie 94, 109, 138, 154, 336		
332		
Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu 733, 798		
332		
Towarzystwo Ogrodnicze w Warszawie, Komisya przyrodnicza 382, 668, 700, 764, 811		
811		
X. Korespondencya Wszechświata.		
Trzęsienie ziemi w Dziwnowie w gub. Kijowskiej, koresp., p. E. Znatowicza		111

XII. Wiadomości drobne, Informacje.

	<i>Str.</i>
Proces o wiwisekcyę, rozm., p. J. T.	80
Laboratorium gorzelnicze w Krakowie, wiad. bież.	96
Geofagia u dzieci arabskich, rozm., p. J. T.	96
Gutaperka, rozm., p. W.	143
Jak wielka jest zdolność człowieka do pra- cy, kr. n., p. J. K. S.	159
Produkcya korka w krajach nadśródziemno- morskich, rozmaity, p. B. D.	176
Odroczenie wystawy, wiad. bież.	191
Kalendarz francusko-chiński, rozm., p. m. h. h.	192
Płodność dębu, rozm., p. J. T.	256
Pehlý jako roznosicielki dżumy, rozm., p. Cz. St.	437

	<i>Str.</i>
Zwierzęta drapieżne i węże jadowite w In- dyach, rozm., p. M. T.	447
Klimat Mandżuryi, rozm., p. m. h. h. . . .	463
Elektryczność w Japonii, rozm., p. m. h. h.	575
Las kalifornijski, rozm., p. M. T.	575
Marmur grecki, rozm., p. m. h. h.	640
Seismologia w Japonii, rozm., p. m. h. h. .	672
Czerwono brunatny śnieg, kr. n., p. Cz. St.	684
Margarynaz masła kokosowego, rozm., p. J. T.	688
Najstarszy zegar w Anglii, rozm., p. m. h. h.	719
Strzelanie do chmur śniegowych, rozm., p. m. h. h.	784
Nowa metoda sprawdzania zgonu rozm., p. J. T.	800
Leczenie od ukąszeń wężów w Brazylii, rozm., p. J. T.	816

