

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.“

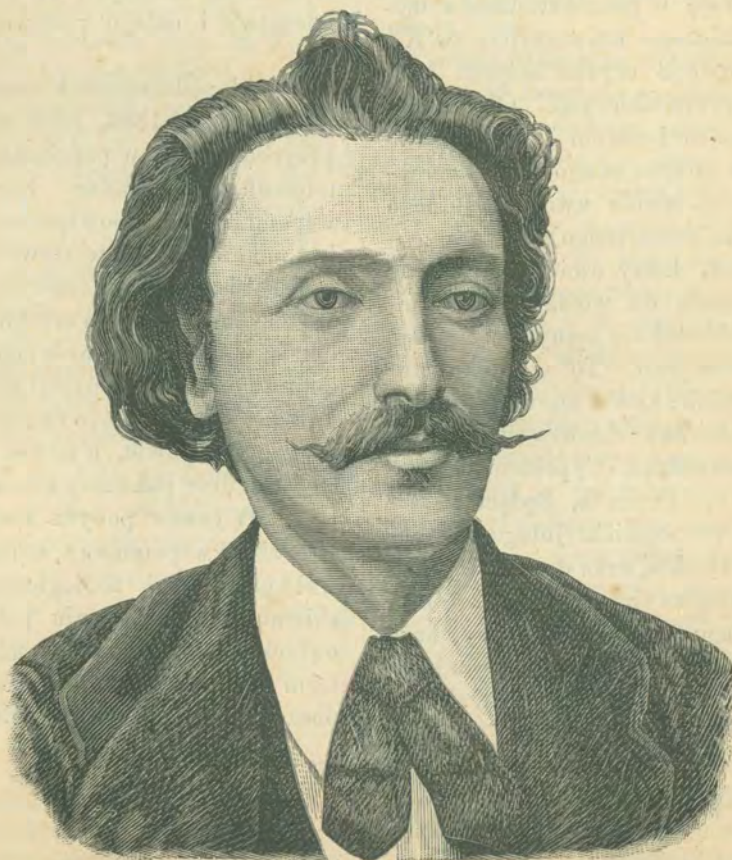
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

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

„Wszechświat“ przyjmuje ogłoszenia, których treść ma jakikolwiek związek z nauką, na następujących warunkach: Za 1 wiersz zwykłego druku w szpalcie albo jego miejsce pobiera się za pierwszy raz kop. 7¹/₂, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Ś. p. ALEKSANDER KARPIŃSKI.

Prof. Aleksander Karpiński.

Wspomnienie pośmiertne.

Znowu śmierć uszczupliła niezbyt liczny zastęp przyrodników naszych, zabierając jednego z najgorliwszych i najlepiej uzdolnionych zoologów.

W dniu 11 Czerwca r. b. umarł w Warszawie, w sile wieku, bo zaledwo w 52 roku życia, s. p. Aleksander Karpiński, profesor zoologii w Instytucie gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Nowej Aleksandryi (Puławach).

Aleksander Karpiński urodził się dnia 28 Maja 1836 roku, w m. Bychawie, gub. Lubelskiej, z ojca Leona i matki Katarzyny z Beldowskich. Początkowe nauki pobierał w domu rodzicielskim, następnie wstąpił do gimnazjum w Lublinie, które ukończył ze srebrnym medalem w roku 1854, poczem zapisał się w poczet studentów wydziału przyrodniczego uniwersytetu w Kijowie i w roku 1862 uzyskał stopień kandydata nauk przyrodniczych. Obdarzony od natury umysłem bystrym i spostrzegawczym, podczas pobytu swego w uniwersytecie zwrócił na siebie uwagę dzielnego i wysokiej nauki ówczesnego profesora zoologii K. Kesslera, który umiał ugruntować w nim zamiłowanie do wiedzy przyrodniczej, a Karpiński stał się jednym z najgorliwszych uczniów jego. To też jako student jeszcze wydrukował on w roku 1862 pracę p. t. „Krótka charakterystyka ryb z rodziny karpowatych (Cyprinoidei), według Heckla”¹⁾. Praca ta, będąca streszczeniem dzieła znanego ichtyologa wiedeńskiego Jakóba Heckla, oraz dzieła o rybach prof. K. Kesslera, zawiera, oprócz krótkiego ale dokładnego opisu gatunków ryb karpowatych, zamieszkujących rzeki południowej Rosyi, nadto jeszcze klasyfikacją zę-

bów gardłowych ryb karpowatych, objaśnioną rysunkami.

Po opuszczeniu ławy uniwersyteckiej, oddał się Karpiński z całym młodzieńczym zapalem samodzielnym więcej już studjum zoologicznym, głównie zaś pracował nad budową ryb, a rezultaty swoich prac ogłosił drukiem w rozprawie, zatytułowanej: „Badania nad czaszką ryb karpowatych (Cyprinoidei)”¹⁾. Po złożeniu odpowiedniego egzaminu i obronie powyższej rozprawy, w roku 1886 Karpiński uzyskał od uniwersytetu kijowskiego stopień magistra zoologii. „Badania nad czaszką ryb karpowatych” są pracą samodzielną z dziedziny anatomii porównawczej ryb i dowodzą gruntownej znajomości przedmiotu, dokładnego oboznania się z jego literaturą i nowszemi kierunkami, jakie wskazała zoologii teoryja Darwina. Autor w pracy wspomnianej przechodzi szczegółowo, porównawczo, budowę czaszki różnych gatunków ryb karpowatych, a opierając się na takich podstawach, dochodzi do ogólnych wywodów, służących do wykazania pokrewieństwa i całego rodowodu tej rodziny ryb.

Zawód pedagogiczny rozpoczął A. Karpiński w roku 1866, jako nauczyciel nauk przyrodzonych w progimnazjum męskim mieszanem na Pradze. Niezależnie zaś od wspomnianych obowiązków, jednocześnie był mianowany nadetatowym nauczycielem zoologii i anatomii porównawczej w Szkole Weterynaryjnej w Warszawie. W tym to czasie, w godzinach wolnych od zajęć pedagogicznych, K. poświęcał się badaniu pajaków krajowych, które zaczął zbierać, będąc jeszcze w Kijowie, a nawet doszedł do posiadania dość okazałej kolekcyi tych zwierząt. W czasie pobytu swego w Warszawie, zbiór wspomniany uzupełnił i ofiarował gabinetowi zoologicznemu warszawskiemu. Przy badaniu pajaków, K. nie ograniczał się tylko na poznawaniu samych form tych osobliwych zwierząt, ale nadto obserwował ich stronę życiową, bijologicz-

¹⁾ Kratkaja charakteristika ryb iz siemiejstwa karpowych (Cyprinoidei) po Giekielju, sostawliennaja studentom Al. Karpinskim, Kijew, 1862 (Uniw. Izwiestija, Mart).

¹⁾ Izsliedowanie czerepa ryb siemiejstwa karpowych (Cyprinoidei). Razsuždienie, napisannoje Al. Karpinskim dla počuczenija stiepieni magistra zoologii. Kijew, 1866.

na. Szczególniej poświęcał wiele czasu badaniu budowy narzędzi rozrodczych u samców, które to narzędzia stanowią cechy pierwszorzędnej wartości w systematyce pajaków.

Jako dowód, że i później nie przestawał interesować się grupą pajaków, posłużyć może broszurka, ogłoszona w roku 1881 w I tomie czasopisma „Biologisches Centralblatt” pod tytułem „O budowie narzędzi rozrodczych u samców *Dictyna benigna* Walck i t. d.”¹⁾.

W roku 1869 mianowany został docentem Instytutu gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Nowej Aleksandrii (Puławach), a wkrótce potem, bo w roku 1870, profesorem zoologii i entomologii w tymże instytucie. Wykładał oprócz tego anatomiją i fizyologiją zwierząt, a także pszczolnictwo, jedwabnictwo i hodowlę ryb.

Jakkolwiek wykłady pochłaniały wiele czasu, K. nie przestawał pracować wężsi w poprzednio już rozpoczętym kierunku, wężsi zaś w innych, ściśle związanych z przedmiotami wykładanymi w Instytucie. Jako wykładowca hodowlę ryb, A. Karpiński badał bliżej ten przedmiot i napisał parę rozpraw, a mianowicie: w roku 1873 „Kilka słów o rybołówstwie i hodowli ryb w naszym kraju” (w gazecie *Sielskoje hoziajstwo i liesowodstwo*). W 1874 „O sztucznym rozmnażaniu ryb” (w *Gazecie Rolniczej*). W 1876 „Zasady gospodarstwa stawowego” (Warszawa, 1876). Wymienione rozprawy miały na celu zapoznanie szerszego koła naszych ziemian z głównymi zasadami sztucznej hodowli ryb, jednej z ważniejszych gałęzi dobrobytu krajowego.

Oprócz tego K. zajął się gorliwie dokładnym poznaniem zwierząt szkodliwych dla pól, lasów i ogrodów, zebrał odpowiednią kolekcją szkodników, nie opuszczał sposobności badania ich w naturze, a nadto pisał w „*Gazecie Rolniczej*” w r. 1874 „O owadach nocnych, niszczących oziminy” i 1878 artykuł p. t. „Szkodniki”.

¹⁾ Ueber den Bau des männlichen Tasters und den Mechanismus der Begattung bei *Dictyna benigna* Walck. Von Al. Karpiński, Prof. am landwirt. Institut Nova-Alexandria.

W „Encyklopedyi Rolnictwa” t. IV 1877 roku napisał obszerną pracę, która wyszła w oddzielnej odbitce p. t. „Owady szkodliwe w gospodarstwie wiejskiem, leśnem i domowem” i jest najlepszem dziełem w naszej literaturze o „szkodnikach”, posiada zaś rzeczywistą wartość, jako napisane starannie, wyczerpująco, a jednak przystępnie, przez co oddawać może usługi szerszemu kołu czytelników.

Niemniej i jedwabnictwo było przedmiotem, któremu Karpiński poświęcał dość czasu i pracy, szczególniej bliżej badał choroby jedwabników. W ostatnich latach pracował także nad wykryciem przyczyn powstawania wścieklizny u psów, przedwczesna jednak śmierć nie pozwoliła mu dojść do pewnych rezultatów.

Jako wykładowca i przewodnik młodzieży, A. Karpiński zasłużył na wielkie uznanie; obdarzony od natury łagodnością charakteru i łatwością wysłowienia, umiał zająć i zachęcić swoich słuchaczy. Kochał młodzież, znał jej potrzeby i rad był dopomagać wszelkimi siłami do kształcenia ich umysłu i serca.

Wiedząc dokładnie, że większa część wychowañców Instytutu znajduje się w bardzo krytycznym położeniu materyjalnem i że w małej mieścinie nie może znaleźć odpowiedniego zajęcia, któreby dostarczało środków utrzymania, postanowił zebrać odpowiedni fundusz na założenie kasy wsparć i pożyczek besprocentowych dla niezamożnych studentów. W tym celu, pomimo licznych zajęć i niezbyt świetnego położenia materyjalnego, napisał broszurę w r. 1874 „O sztucznym rozmnażaniu ryb”, oraz 1876 „Zasady gospodarstwa stawowego” i całkowity dochód z rozsprzedaży tych broszur przeznaczył na rzecz powyższej kasy.

Rezultatem tego obywatelskiego czynu była już w r. 1879 suma przeszło 2000 rs., którą prof. Karpiński złożył władzy Instytutu, w r. 1884 zaś przez ministra oświecenia została zatwierdzona ustawa kasy pożyczek i wsparć dla niezamożnych studentów Instytutu w Nowej Aleksandrii o wieczystym kapitale, zebrany przez prof. Karpińskiego.

W ciągu całej służby profesorskiej K. bez przerwy pełnił, z wyborów, obowiązki

członka zarządu Instytutu, a nadto, w ostatnich latach sekretarza rady tegoż Instytutu. W r. 1885 powołany został na opiekuna szpitala św. Karola w Nowej Aleksandryi (Puławach), a z nowych tych obowiązków umiał się z równą godnością i sumiennością wywiązywać, jak i z dawniejszych.

Zmarły pozostawił nietylko nieutulonych w żalu żonę i czworo dzieci, ale nadto powszechny i szczery żal po sobie w sercach uczniów swoich, kolegów i znajomych. Cześć niech będzie szlachetnemu i wytrwałemu pracownikowi na niwie przyrodniczej.

Antoni Ślosarski.

POŻAR OPERY KOMICZNEJ

W PARYŻU

i niektóre nowe przyrządy do gaszenia ognia.

Pomimo wszelkich postępów nauki i techniki nowożytniej obecne nasze środki obrony przeciw rospętanej żywiołom przyrody są jeszcze bardzo słabe, a co się tyczy w szczególności ognia, to pożary i teraz szerzą spustoszenia równie wielkie, jak przed laty,—jak dawniej ofiarą ich pada dobytek ludzki i życie ludzkie. Rospowszechniony wprawdzie system ubezpieczeń od ognia dał każdemu możliwość ustrzeżenia się od niespodzianej utraty całego mienia, ale w rzeczywistości nie zmniejsza to ilości straty przez pożar zrzędzonej, roskłada ją tylko na ogół; a jeżeli nawet właściciel spalonej fabryki wskutek jej zniszczenia nie ponosi szkody lub drobnego tylko doznaje uszczerbku, to setkom jego robotników klęska ta zagraża nędzą. Finansowe zresztą środki nie ubezpieczają życia ludzkiego, a z niewielu lat ostatnich pozostał nam w pamięci cały szereg strasznych pożarów, przy których ludzie tłumnie ginęli.

Niedawny pożar Opery komicznej w Paryżu, 25 Maja r. b., przy którym zginęło przeszło osiemdziesiąt osób, rzucił znowu popłoch między ogół i znowu ożywił kwe-

styją, jak ustrzedz od podobnych katastrof i jakie są wogóle ulepszone metody gaszenia pożarów.

W różny sposób śmierć czycha na człowieka w czasie pożaru, a zwłaszcza przy pożarze teatru, — uduszenie dymem i dwutlenkiem węgla, działanie żaru i poparzenia, zgniecenie w tłumie spłoszonym, zapadanie się części gmachu lub spadek z wysokości. Do tych wszystkich przyczyn przynoszących śmierć, dodać należy jedną jeszcze okoliczność, na którą dotąd dostatecznej uwagi nie zwracano, a która, jak to okazują wyniki dochodzeń podjętych dla zbadania wspomnianego pożaru Opery komicznej, polega na tem, że widzowie już w ciągu pierwszych minut po wybuchu pożaru narażeni są na pewnego rodzaju zatrucie. Powtarzamy tu zresztą opis podany przez p. J. Héricourt w *Revue Scientifique*.

W godzinę po wybuchu pożaru, gdy można było mniemać, że ogień owładnął już całą salą i że jest już ona tylko niezmiernem pogorzelskiem, można się było przekonać, że płomienie istniały jedynie w górnych częściach budynku i w sąsiedztwie okien, gdy tymczasem wewnątrz nawy zupełnie było ciemne. Nie brak tam było zapewne materiałów palnych, ale nie dostawało powietrza, któreby palenie podtrzymywało. Niewątpliwie więc, ze wszystkich tych materiałów silnie rozgrzanych, ale niezapalonych, wyrwały się prądy gazów, pochodzących ze spalania niezupełnego, jakby przez istną dystylację, a wśród wszystkich tych gazów górował prawdopodobnie tlenek węgla.

Od czasu do czasu, co trzydzieści sekund mniej więcej, wytwarzała się jakby błyskawica, przebiegająca w tym lub owym kierunku tę masę gazową, w miarę jak przybywało powietrze, i rozjaśniająca nagle głęboką ciemność sali. Potem, z okolic na chwilę tak rozjaśnionych, spadał deszcz iskier i wszystko gasło znowu. Wszystka ta przeto masa gazowa złożoną była z materiału niezupełnie spalonego i palnego, a spalanie w rodzaju eksplozyi dokonywało się, skoro przybywała tam pewna ilość powietrza. Płomienie te wszakże gasły natychmiast, powstawał bowiem wtedy jakby potok dwutlenku węgla, który wskutek cię-

żaru swego opadał na dół, a zetknięty z wysoko ogrzanymi przedmiotami ulegał zapewne redukcji i wracał znów w pierwotnej formie tlenku węgla. Gdy uprzytomnimy sobie, z jaką szybkością płomień rozpościera się po tak silnie wysuszonem drzewie i płótnie, które w teatrach są obficie nagromadzone, pojmiemy łatwo, że strumienie dymu i dwutlenku węgla, gromadząc się szybko w przestrzeni stosunkowo ograniczonej i źle przewietrzanej, musiały rychło przytłumić to palenie się swobodne, które stąd przeszło w wytwarzanie się tlenku węgla, o jakim mówimy. Nastąpiło to wszystko prawdopodobnie w kilka minut; można więc twierdzić, że w początkach już klęski widzowie zbłąkani przez chwilę i zatrzymanii w tyle doznali zatrucia przez ten gaz zabójczy, doświadczając właściwego mu ogłuszenia, które dla nich równoznaczne było ze śmiercią.

Na poparcie tego przypuszczenia przytacza autor sprawozdania w *Rév. Scient.* grupę zwłok osiemnastu osób, w téj liczbie szesnastu kobiet, znalezionych w jednym miejscu na głównych wschodach. Wokoło nich mury oszczędzone były zupełnie przez ogień i dym, nie zostały nawet szczernione; odzież i bielizna zmarłych nie uległa żadnemu zniszczeniu, białe nawet rękawiczki nie zostały zbrudzone; zwłoki rościagięte były na ziemi w położeniach niezdradzających żadnej walki, żadnych konwulsyj przedśmiertnych. Widocznie, kryjówka, do której się nieszczęśliwi ci schronili, została szybko zajęta przez gaz trujący, który spowodował śmierć ludzi, a lokal sam od pożaru uchronił. Zresztą, analiza spektralna wykazała obecność tlenku węgla we krwi przeważnej liczby ofiar, które badaniom tym mogły być poddane, a to rozważaniom powyższym odbiera cechę prostego przypuszczenia.

Działanie zaś trujące tlenku węgla jest bardzo silne; powietrze zawierające ledwie 0,2 do 0,5 tego gazu na 1 000 części zaczyna już wywierać wpływ zabójczy, a przyjmuje się, że przymieszka jednej odsetki tlenku węgla sprowadza śmierć prawie natychmiastową; ptaki, przynajmniej, zanurzone w powietrze zawierające $1\frac{1}{2}\%$ tlenku gazu umierają po upływie półtoręj minuty, bezpośrednio zaś popadają w stan zupełnej nie-

czulości, bez najmniejszych konwulsyj. Życie też nie daje się tu przywrócić zapomocą sztucznego oddychania, jak przy zaduszeniu dwutlenkiem węgla, tlenek bowiem węgla z hemoglobina krwi tworzy związek prawdziwy, podobny do oksyhemoglobiny, ale od niej trwalszy.

Z tego względu „Nature” nie waha się uważać za zgubny przepis powszechnie głoszony, aby w czasie pożaru nie spieszyć się z ucieczką, i pozostawać na miejscu, dopóki przerzedzenie się tłumu nie uczyni wyjścia bezpieczniejszem. Przy pożarze Opery komicznej opróżnienie sali nastąpiło szybko, zginęli ci, którzy się nie spieszyli.

Przyznać należy, że rezultat taki dochodzeń, podjętych nad powyższym pożarem, powiększa jeszcze grozę, jaką w nas budzi myśl o pożarach teatrów, lub innych miejsc tłumnie publicznością zapelnionych; śmierć czycha zarówno na tych, co się ku wyjściu tłoczą i narażają na zgniecenie i zduszenie w ciasnych korytarzach, jak i na tych, co ze spokojem większym czekają swęj kolei, a trują się gazem zabójczym. Wszystkie więc środki zaradcze przeciw tym klęskom winny mieć na uwadze, że niebezpieczeństwo grozi widzom już od pierwszych chwil wybuchu pożaru.

Słusznie tedy ze wszech stron kładzie się nacisk na konieczność wprowadzenia do teatrów oświetlenia elektrycznego; jakkolwiek bowiem nie można twierdzić, ażeby przy użyciu lamp i przyrządów elektrycznych wybuch pożaru był bezwzględnie niemożliwym, to przynajmniej prawdopodobieństwo ognia jest tu o wiele mniejsze. Niemniej pożądanem byłoby również zmniejszenie palności dekoracyj i rusztowań teatralnych, przez nadanie im powłók niepalnych, o których mówiliśmy niedawno w naszym piśmie (str. 410 r. b.); rozporządzenie rządowe we Francji z dnia 16 Maja 1881 r. zaleca wyraźnie, aby wszystkie dekoracje poddane zostały specjalnemu przygotowaniu, któreby je uczyniło niepalnemi, ale nawet w Paryżu rozporządzenie to nie znajduje posłuchu. Żaden bowiem z obmyślanych dotąd środków nie odpowiada wszystkim koniecznym warunkom; płótna zwane niepalnemi już to kruszą się, jak zły kamień budowlany, już to farby na nich wilgotnie-

ją i rospływają się; stają się dalej zbyt ciężkie i kosztują zadrogo.

Ważniejszym wszakże będzie otworzenie dla publiczności licznych wyjść, wskazanie jej dróg szerokich i otwartych, aby w chwili popłochu sala łatwo mogła być opróżniona. Ze względu zaś na to, cośmy mówili wyżej, należałoby ułatwiać palenie swobodne i zupełne, a to przez zaprowadzenie otworów, któremiby powietrze miało dostęp wolny, — przedstawia to bowiem w każdym razie mniej niebezpieczeństwa, aniżeli wywiązywanie się gazów przy paleniu niezupełnem.

Pomysły te w ogólności nie są nowe, ale, jakkolwiek konieczność wszelkich tych urządzeń jest widoczną i niezaprzeczoną, wprowadzają się bardzo opieszale. Na zawadzie stoi tu przede wszystkim kosztowność przeobrażeń w budowie gmachów i w zmianie systemu oświetlania. Unikanie wszakże wydatków najmniej zapewne usprawiedliwienia znaleźć może w teatrach, które w każdym razie do instytucyj zbyt kosztownych liczyć wypada, a myśl, że w czasie najweselszego widowiska grozi niebezpieczeństwo tak strasznego pożaru, studzić może zapal i najzagorzalszych miłośników wrażeń teatralnych.

Jeżeli jednak rozważania powyższe wskazują, jak niezbędną jest rzeczą przytłumienie ognia w samym zarodku, to też sama uwaga odnosi się również do każdego wogóle pożaru; najdrobniejszy bowiem płomień, w pierwszej chwili nieopanowany, rozwinięć się może w pożar olbrzymi. Świadczą o tem nietylko pożary całych naszych miasteczek, gdzie środki obrony niewiele są lepsze, aniżeli w wiekach średnich, ale nawet i wielkie miasta padają ofiarą ognia, — jak to w r. 1871 miało miejsce w Chicagu, gdzie spłonęło 20000 domów. Powszechnie używana sikawka czyli pompa ogniowa, która w obecnej swjej postaci, oparta na zasadzie bani Herona, datuje, jak się zdaje, od początku wieku osiemnastego, w początkowej fazie rozwoju pożaru rzadko tylko usługi nieść może. Potrzeba bowiem w ogólności pewnego czasu, aby ją w pobliże pożaru dostawić, nie zawsze dotrzeć może do ogniska, a w mniejszych miastach brak zwykle środków do utrzymywania jej w stanie

takim, by każdej chwili do użytku była gotową. Dlatego podamy tu treściwą wiadomość o niektórych nowszych przyrządach do tłumienia pożarów przeznaczonych, a u nas mało wogóle znanych; posługujemy się zaś w znacznej części pracą niedawno w tym przedmiocie zamieszczoną w piśmie „Naturwissenschaftlich-techn. Umschau”.

W pierwszym rzędzie wspomniemy tu o „ekstynktorach”, z którymi kilkakrotnie robione były u nas próby publiczne, a w których strumień wody wyrzucanym zostaje przez nacisk gazu ściśniętego, skąd nadano im też nazwę sikawek gazowych. Zostały one wynalezione w r. 1864 przez F. Charliera i A. Vignona w Paryżu, którzy zastosowali tu znane działanie tak zwanych proszków burzących. Zamknięte naczynie napelnione jest wodą, która zawiera w rozpuszczeniu dwuwęglan sodu; za dodaniem kwasu winnego wywiązuje się dwutlenek węgla, który, nie mogąc się wydobyć z zamkniętego naczynia, wywiera na wodę ciśnienie dosyć silne, by za otworzeniem kranu wyrzuciło dostateczny strumień wody. Ekstynktor ten doznał następnie pewnych ulepszeń. Dick w Glasgowie w miejsce kwasu winnego użył tańszego kwasu siarczanego, który znajduje się w naczyniu szklanem, zawieszonem w wodzie zawierającej dwuwęglan sodu, — w razie potrzeby naczynie szklane stłuc można łatwo, a kwas siarczany, przelewając się do wody, wywołuje natychmiastowe wywiązywanie się dwutlenku węgla. Korzystniejszym jeszcze okazał się do tego celu dwutlenek węgla skroplony, który, przechodząc w stan lotny, wywiera ciśnienie 36 atmosfer już w temperaturze 0°, w temperaturze zatem zwykłej ciśnienie to jest jeszcze większem i wywoływać może pęd wody bardzo silny; obmysłony do tego celu przyrząd przez Raydta w Hanowerze opisany był w naszym piśmie (rok 1886, str. 117).

Ekstynktory, aby mogły być na wszelkie zawołanie gotowe w domach, fabrykach i t. p., muszą być niewielkich rozmiarów, by łatwo przenoszone być mogły; dają zatem niedługotrwały tylko prąd wody, co doniosłość ich zmniejsza; natomiast jednak dwutlenek węgla unoszony przez wodę, jako gaz palenia niepodtrzymujący, do przy-

tłumienia ognia silnie się przyczynia, dlatego próby z ekstynktorami robione wydają niekiedy rezultat zdumiewający. Z tego względu do gaszenia pożarów stosuje się też bezpośrednio i dwutlenek węgla w stanie lotnym (ob. *Wszechświat* z roku 1885, str. 239).

Użycie zresztą dwutlenku węgla lub innych gazów, mogących również tłumić ogień, jak azotu lub kwasu siarkawego, proponowanym już było dosyć dawno. W roku 1846 górnik Kuhn obmyślił tak nazwane przez niego „skrzynki gaszące”, t. j. pudełka tekturowe, zawierające mieszaninę 66 odsetek saletry, 30 siarki i 4 węgla; masa ta, rzucona na ogień, zapala się, a wywiązujące się gazy gaszą ogień. Mogłyby się one wszakże przydać jedynie w miejscach zamkniętych, gdzie powietrze niema dostępu, jak np. w piwnicach. Zresztą, już w zeszłym wieku proponowano do tego celu użycie prochu, który tu oczywiście podobnie ma znaczenie.

Inny rodzaj przyrządów do gaszenia ognia stanowią tak zwane „granaty ręczne”, które w ostatnich czasach starano się silnie reklamować. Są to flaszki szklane z cienkiego i kruchego szkła, wypełnione cieczą; granat taki, rzucony na ogień, rozbija się, a wypływająca ciecz ma gasić ogień. Wynalascy różnych takich granatów skład swój cieczy utrzymują w tajemnicy,—wiadomo wszakże, że używano wolframianu sodu, fosforanu amonu, a wreszcie i wodnego roztworu salmijaku.

W ogólności jednak wszystkie te gazy i ciecze istotnie praktycznego znaczenia nie mają, najważniejsza rola w gaszeniu ognia zawsze przypada wodzie i te tylko urządzenia liczyć mogą na ogólne rozpowszechnienie, które polegają na należytem zastosowaniu wody. Dlatego dobrze urządzone fabryki nie poprzestają na zaopatrzeniu się w sikawki i ekstynktory, ale starają się wodę rozprowadzić po całym gmachu, aby w każdej chwili była na zawołanie do ugaszenia pożaru w zarodku.

W tym celu w najwyższym punkcie gmachu mieści się zbiornik, zawsze wodą wypełniony. Od zbiornika schodzi ku dołowi, przez całą wysokość gmachu, rura pionowa, od której znów na każdym piętrze rozbiegają

się rury boczne, biegnące w pobliżu pułapów i rozgałęziające się w znaczną liczbę rurek cienkich. W razie pożaru otwierają się klapy, zamykające główne przewody, woda dostaje się do ostatecznych rozgałęzień i przez urządzone w nich, ku górze skierowane otwory, wytryska silnie ku pułapowi i opada w postaci gęstego deszczu. Urządzenie to wszakże nie wystarcza jeszcze, należy je zaopatrzyć w aparaty automatyczne, samodzielne, któreby bez udziału ręki ludzkiej wodę w razie potrzeby natychmiast wylewały.

I te pomysły nie są nowe. Według prof. Silvanusa P. Thompsona, który w tym przedmiocie w końcu r. 1885 miał odczyt w londyńskim Society of Arts, na pierwszy tego rodzaju wynalazek otrzymał patent w Anglii Jan Carey: klapy zamykające rury utrzymywane były zapomocą sznurów, tak, że przy ich spalaniu się woda wypływała. Od r. 1850 pierwotne to urządzenie wciąż się doskonaliło, a około r. 1864 w Stanach Zjednoczonych wprowadzono je już w życie. Do automatycznego otwierania klap zaczęto się posługiwać łatwo topliwymi stopami metalicznymi, albo też wprowadzono urządzenia elektryczne, jak w „antyflogetonie” Ziemińskiego; największe jednak rozpowszechnienie znalazł „rospryskiwacz” (Brause) Grinnella, dlatego też o nim tylko kilka słów powiemy.

Ostateczne rury rozgałęzienia rozprowadzającego wodę mają średnicę około 20 mm i przebiegają równolegle w odległościach 3 metrów; każda z nich zaopatrzona jest we wspomniane rospryskiwacze, rozmieszczone między sobą w odległościach również wynoszących 3 m, w taki sposób rospryskiwacz każdy panuje nad obszarem około 9 m kwadratowych.

Rospryskiwacz ten stanowi klapa, zamykająca rurę i naciskana silnie przez drążek, podtrzymywany podporą. Podpora ta przylutowana jest do pierścienia obejmującego klapę zapomocą metalu łatwo topliwego, topiącego się już w temp. 70° C czyli 56° R.—Gdy ogień zajmuje się w przestrzeni otaczającej, temperatura najbliższego rospryskiwacza rychło dochodzi do 56° R, metal lutujący stapia się, podpora i drążek opadają, klapka obniża się, a woda przez otworki

boczne wyrzuconą zostaje ku pulapowi, skąd opada jako deszcz bardzo gęsty i przytłumia ogień, przypadający w obszarze działalności rospryskiwacza. W miejscach, gdzie panuje zwykle temperatura wyższa, jak w suszarniach np., używa się stopu trudniej topliwego. Rospryskiwacz połączony jest nadto z przyrządem alarmującym.

Gdyby w rurach woda zamarzała, przyrząd nie mógłby działać, dlatego w miejscach wystawionych na mróz należy w zimie wodę z rur usuwać; za opadnięciem klapki dodatkowe urządzenie wywołuje natychmiastowy dopływ wody do rur.

Rospryskiwacze Grinella mają działać skutecznie, w należytem miejscu i w należytem czasie; za ich wartością przynajmniej przemawia rozpowszechnienie. Weszły one w użycie w roku 1881, a obecnie już Stany Zjednoczone i Kanada posiadają ich 500 000, Europa zaś, a głównie Anglija 80 000. Według sprawozdań towarzystwa wzajemnych ubezpieczeń w Stanach Zjednoczonych przecięciowa strata zrządzana przez pożar w fabrykach zaopatrzonych w te przyrządy wynosi 1 400 marek, w nieochronionych zaś 32 480 marek; w pierwszych zatem strata przecięciowa jest 23 razy mniejsza, a przy większej liczbie pożarów była ona tak drobna, że właściciele fabryk nie domagali się nawet od towarzystwa wynagrodzenia. Na zasadzie zaś osiągniętego doświadczenia najważniejsze towarzystwa asekuracyjne w Anglii premię ubezpieczeń dla fabryk opatrzonych w rospryskiwacze Grinnella obniżyły o 10 do 30 odsetek. Rozumie się zresztą, że urządzenie to nie wszędzie da się zaprowadzić, a skutecznie działać może tam tylko, gdzie się rozporządza dostatecznym ciśnieniem wody.

Pozostało nam tu wspomnieć wreszcie o jednym jeszcze środku do gaszenia ognia, w ostatnich czasach proponowanym, a mianowicie o parze wodnej. Próby wszakże wypadły dla metody tej niepomyślnie. Z doświadczeń p. Binga, dyrektora fabryki wagonów w Rydze, wypada, że para wodna działać wtedy tylko może, gdy do przestrzeni zajętej przez ogień wprowadzoną będzie w znacznej ilości, aby ciśnieniem swem niejako ogień przytłumić mogła, ale i w tych

najkorzystniejszych przypadkach woda zawsze łatwiej i skuteczniej działać będzie.

T. R.

JESZCZE SŁÓW KILKA

O OTRZYMYWANIU GLINU.

Wiadomo, że szczególnie w ostatnich czasach chemicy i metalurgowie usiłują takim i dogodnym sposobem otrzymać glin, o którego ważniejszych własnościach czytelnicy Wszechświata wiedzą z kilku ogłoszonych w różnych czasach rozprawek. Śmiało powiedzieć można, że odkrycie taniego sposobu otrzymywania tego metalu wywoła znaczny przewrót w technice. Prawdopodobnie na tej drodze jest dr Kleiner w Zurychu, którego sposób wydobywania glinu, zamieszczony w marcowym numerze 1887 r. czasopisma Engineering Nr 1108, w skróceniu tutaj podajemy.

Otrzymywanie glinu sposobem dra Kleinera trwa od 2 — 3 godzin, a machina parowa i dynamoelektryczna, oraz tygiel—oto wszystkie przyrządy potrzebne do wyżej wymienionego celu, rezultatem którego jest wydzielenie metalu w kawałkach wielkości ziarn grochu lub małego kartofla. Rudę służącą do otrzymywania glinu stanowi kryjolit, minerał obficie znajdujący się w Grenlandyi, a będący podwójnym fluorkiem glinu i sodu. Głównym czynnikiem rozkładu rudy jest prąd galwaniczny, który w tym sposobie inne ma znaczenie, niż w sposobie Cowlesa ¹⁾, w tym ostatnim bowiem prąd służy za źródło ciepła, wywołując podniesienie temperatury tak rudy (korundu) jak i otaczających ją miedzi i węgla do tego stopnia, aby nastąpiło połączenie tlenu z węglem, a glinu z miedzią. W sposobie Kleinera prąd galwaniczny głównie sprawia działanie chemiczne, glin metaliczny wydziela się przy stosunkowo niskiej temperaturze. W każdym jednak razie temperatu-

¹⁾ Ob. Wszechświat z r. b., str. 130.

ra owa przeprowadza rudę w stan płynny, stapia ją, aby następnie prąd galwaniczny mógł ją chemicznie rozłożyć. Roskład ma miejsce w ten sposób, że glin wydziela się w postaci stopionych kawalków, pozostawiając stopioną żuzlowatą masę fluorku sodu, łatwo w wodzie rozpuszczalną. Ta ostatnia sól może być łatwo zamienioną w wodan sodu, a tym sposobem niema prawie żadnej straty. Pozostała nierozpuszczalna część rudy znów poddaje się dalszemu działaniu. Tak więc dla fabrykacji glinu potrzebny jest tylko minerał i siła konieczna dla wprowadzenia w ruch maszyny dynamoelektrycznej.

Ponieważ glin z innymi pierwiastkami tworzy trwale związki, przeto dla ich rozkładu potrzeba znacznej ilości energii; według doświadczeń członka królewskiego towarzystwa brytańskiego dra I. Hopkinsona, wykonanych w Londynie, okazuje się, że maszyna dynamoelektryczna o sile stu koni, pracując 20 godzin na dobę, jest w stanie wyprodukować w sześciu dniach 36 kilogramów czystego glinu. Piec czyli właściwie tygiel, w którym następuje rozkład kryjolitu, jest bardzo prostej budowy. Na dnie zwykłego tygla używanego do topienia metali umieszcza się katod w postaci wiązki pręcików węglowych, a w górnej części tygla umieszcza się anod, który powinien być pogrążony w jego wnętrzu. Termiczne działanie prądu jest tak słabe, że nie okazuje szkodliwego działania na sam tygiel. Sposób postępowania jest następujący. Z początku sproszkowany i wysuszony kryjolit sypie się do tygla, dopóki nie pokryje się owym proszkiem dolny elektrod—katod, poczem środkowy pręt węglowy górnego elektrodu (anodu) tak się opuszcza, ażeby między nimi mógł utworzyć się łuk voltaiczny. Siła prądu waha się wtedy od 80—100 wolt i od 60 do 80 amperów. Wkrótce w bezpośrednim sąsiedztwie z łukiem voltaicznym zaczyna się topić kryjolit, poczem dosypuje się coraz więcej nowej ilości sproszkowanego minerału, aż większa część tygla będzie wypełniona stopioną masą; przyczem w kierunku prądu widać tworzącą się drogę i łuk voltaiczny się przerywa. Skoro masa się stopi, pozostałe pręty górnego elektrodu z wolna opu-

szczają się na dół, dopóki większa część materiału znajdującego się w tyglu nie ulegnie działaniu prądu. Siła elektromotoryczna zmniejsza się wtedy do 50 wolt. Stopienie utrzymuje się w przeciągu 2 — 3 godzin przy możliwie niskiej temperaturze, poczem proces zostaje przerwany i prąd kieruje się do innego naczynia.

Ponieważ roschód prętów węglowych spalanych na anodzie stanowi znaczną część wydatków przy prowadzeniu procesu, a z drugiej strony okazało się, że końce prętów węglowych pogrążone w kryjolit pozostają prawie nietknięte podczas całego biegu fabrykacji, gdy tymczasem części ich znajdujące się bezpośrednio nad powierzchnię masy i wyżej na 2—3 cali są prawie zupełnie wewnątrz uszkodzone, przeto dr Kleiner dodatni elektrod urządził w sposób następujący. Pusty wewnątrz węglowy cylinder pogrąża się w masę rostopionego kryjolitu, prąd skierowuje się ku temu cylindrowi przez dwa otwory, zrobione z każdej strony naczynia, węgiel ujemny wychodzi z dna naczynia do jednego poziomu z górną częścią pustego cylindra. Dokonawszy tego urządzenia, do naczynia czyli tygla sypie się sproszkowany kryjolit tak jak poprzednio i pierwsze topienie uskutecznia się zapomocą łuku voltaicznego, ustanowionego między węglem ujemnym i długim kawalkiem węgla, przygotowanego w tym celu w gorze. Ten nowy kawałek węgla może być stopniowo posuwany ręką w poprzek naczynia, tak, że kiedy kryjolit około dwu biegunów zupełnie się stopi, węgiel dodatni z wolna poruszają w kierunku cylindrycznego pustego węgla dotąd, póki prąd nie zacznie przechodzić zupełnie swobodnie przez rostopiony kryjolit między pustym węglem i katodem. Działanie to wymaga około 10 minut czasu i skoro raz nastąpi, nowy węgiel wyjmuje się i proces odbywa się bez przerwy do końca. Ponieważ pusty węglowy cylinder prawie się nie psuje, a więc wystarczyć może na czas bardzo długi.

Tym sposobem cała metoda otrzymywania glinu odznacza się prostotą, a zarazem i taniością, co łatwo można obliczyć. Czysty kryjolit można mieć z Grenlandyi w cenie od 18 — 20 funtów sterlingów za tonnę

(1016 kg), a prawdopodobnie sztuczny kryolit można przy znacznem zapotrzebowaniu przygotować za połowę tej ceny. Kryolit zawiera w sobie 12,85% glinu, 32,85% sodu i 54,30% fluoru. Koszty wytwarzania elektryczności także można obliczyć. W celu uczynienia tańszem wytwarzanie elektryczności, miano zamiar skorzystać z siły wodospadu w Schafhausen, ale zarząd kantonu stanowczo oparł się tej prośbie, dając za powód, że wodospad straci na swą piękność. Obliczono, że wodospad wytworzyć może więcej niż 270 000 kg glinu rocznie, po nadzwyczaj taniej cenie. Jeżeliby nawet tylko część tej siły była użytą, to cena metalu zmniejszyłaby się do połowy. Zbytecznem jest rozpisywać się o zastosowaniu glinu i jego pożytku. W alijażu z miedzią używa się on bardzo często i wszyscy badający własności tego alijażu zgadzają się na to, że ma on ogromną przyszłość. Do celów wojennych, techniki i marynarki zbyt brązu glinowego jest zupełnie zabezpieczony, skoro tylko jego cena się zmniejszy dlatego, że brąz ten ma piękny złocisty kolor, a wytrzymałością przewyższa miedź i inne jej alijaże. Nakoniec glin z powodu swą lekkości zapewne zajmie pierwsze miejsce między metalami, z których prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości wykonywane będą maszyny, służące do kierowania balonami.

Wynalazek dra Kleinera był dokonany w Czerwcu roku zeszłego. W Anglii na zasadzie jego sposobu założono fabrykę w Farrington-Rodg, w której użyto maszyny dynamoelektrycznej Edissona-Hopkinsona, a jako kierownika robót członka królewskiego towarzystwa, Ricarde-Seavera, który już lat kilka zajmuje się badaniem sposobu wydobywania glinu.

Al. M.

CIEŻAR JAJEK.

Jakkolwiek jajka stanowią ważny pokarm i są przedmiotemżywionego bardzo handlu, to wszakże cena ich, względnie do rzeczywiście ilości zawartej w nich substan-

cy jadalnój, ustanawia się w sposób dosyć dowolny. Z tego powodu stowarzyszenie hodowców ptactwa w Magdeburgu przeprowadziło badania nad ciężarem jaj kurzych rozmaitej wielkości i rozmaitego pochodzenia. Wyniki tych badań podało pismo „Naturwissenschaftlich-technische Umschau”; powtarzamy je tu, mogą bowiem być dosyć ciekawe dla wielu naszych czytelników.

Ważeniu poddano jajka kur kilku ras, a ciężar tych jajek i ich skorup przecięciowo wypada jak następuje:

	Ciężar jajka.	Ciężar skorupy
1. Kura wiejska	41,00 g	5,50 g
„ Taż sama rasa	52,00 „	6,50 „
2. Włoska	54,50 „	6,25 „
3. Haudan	62,00 „	6,50 „
4. La Flèche	60 „	6,75 „
5. Bramińska	67,50 „	7,50 „
6. Włoska (Leghorn)	70 „	7,75 „

Z liczb tych wypada, że ciężar skorupy jest stosunkowo znaczniejszy w jajkach mniejszych, aniżeli w większych; na sto bowiem części na wagę powyższych jajek mamy:

Nr 1 2 3 4 5 6

13,4 11,5 10,5 11,3 11,1 11,0 odsetek skorupy.

Niekorzystniej jeszcze wykazuje się ten stosunek, jeżeli z ciężarem skorupy zestawimy, nie ciężar całego jajka, ale ciężar samej tylko substancji wewnętrznej. Jeżeli bowiem, kupując 15 jajek Nr 1, mamy 532,5 g substancji wewnętrznej i 82,5 g skorupy, to w 15 jajkach Nr 5 otrzymujemy 933,75 g substancji wewnętrznej i 116,25 g skorupy, w tym drugim przeto przypadku wypada o 401,25 g więcej substancji jadalnój, a tylko o 33,75 g więcej skorupy.

Widzimy więc z tego, że pod względem praktycznym korzystniej będzie kupować jajka wielkie, a dla ustalenia stosunków handlowych należałoby jajka, podobnie jak inne materiały pokarmowe, sprzedawać na wagę. Pożytek tego okazuje się, gdy zważymy, że

w 1 kg zawierają 24,40 jajek Nr 1 (po 41 g)
 „ „ 18,34 „ „ 2 („ 54,5 „)
 „ „ 17,20 „ „ 3 („ 62 „)

w 1 kg zawiera się	16,60	jajek	Nr 4	(po 60 g)
"	"	14,80	"	" 5 („ 67,5 „)
"	"	14,20	"	" 6 („ 70 „)

Kupowanie jajek na mendle lub kopy, jak widzimy, może przeto często wypadać bardzo niekorzystnie, ale zmiana tego zwyczaju dalaby się przeprowadzić jedynie przy udziale gospodyń, skoroby uznały, że nabywanie jaj na wagę jest korzystniejsze.

Skoro wszakże mowa o bezwzględny ciężarze jajek, nasuwa się też pytanie o ich ciężar właściwy, czyli o gęstość ich względem wody, której gęstość przyjmujemy za jednostkę porównawczą. Ciało gatunkowo od wody lżejsze pływa po niej, cięższe zaś tonie; dla oceny też jajek pod względem ich świeżości i dobroci można się tym sposobem posługiwać. Jajko świeżo zniesione posiada przecięciowo ciężar właściwy 1,08, jest przeto cięższe od wody i opada w niej na dno. Przy przechowywaniu wszakże jajek ciężar ich właściwy maleje, a ubytek ten wynosi dziennie 0,0017 do 0,0018. Można więc stąd wyprowadzać wnioski co do wieku jajek; jajko bowiem o ciężarze właściwym 1,05 ma już conajmniej trzy tygodnie, a jajka o c. wł. 1,015 pozostają już w stanie gnicia.

W gospodarstwie domowym dochodzenie ciężaru właściwego jajek miałyby znaczenie podrzędne, może być wszakże pożyteczne tam, gdzie konsumpcja ich zachodzi w znacznej ilości, albo wogóle w handlu; dlatego, przy tej sposobności, podajemy łatwy sposób takiej oceny. W tym celu podnieść należy gęstość wody, tak, aby mniej więcej wyrównywała ciężarowi jajek badanych, co da się osiągnąć przez dodanie do wody stężonego roztworu soli kuchennej w odpowiedniej ilości. Jeżeli np. przygotujemy roztwór, w którymby areometr Beaumého wskazywał 10°, zatem roztwór mający ciężar właściwy = 1,075, to jajka zupełnie świeże tonęłyby w tej cieczy, gdy 8-dniowe jużby po niej pływały.

A.

ODCZYN CHEMICZNY

NA BAKTERYJE

CHOLERY AZYJATYCKIEJ.

Wiadomo, że nieprzeliczonej ilości rodzajów bakteryj odpowiada niezmierna moc kształtów, jakie spostrzegamy w nich pod mikroskopem: nowsze przyrządy pozwalają nam też odróżniać rodzaje z ich formy zewnętrznej i na podstawie morfologicznej budować klasyfikacją. Mikroskop jednak obecnie nie wystarcza bez pewnych środków pomocniczych, jakie mamy w zastosowaniu barwników anilinowych: barwienie pozwala nam odróżnić właściwości inaczéj niedostrzegalne.

Barwienie podwójne wreszcie, jakie mamy dla bacyllów gruźlicy, polegające na tem, że raz zabarwione bacylle różowym np. barwnikiem nieco zalkalizowanym, nie tracą téj barwy nawet pod działaniem kwasów mineralnych, podczas gdy inne odbarwiają się i przyjmują barwę późnieć nadaną, np. błękitną, tak, że obok innych błękitnych gruźlicze pozostają różowemi, barwienie podwójne takie pozwala nam z całą ścisłością odnaleść nawet małe części i resztki bakteryj gruźliczych pośród wydzielin i tkanki.

W ten sposób bakteryje gruźlicze mogą być odszukane łatwo i stanowczo, posiadają one bowiem cechę, która, jakkolwiek zapomocą mikroskopu, pozwala jednak odróżnić je zawsze i wszędzie. Nie tak się rzecz ma z innymi bakteryjami. Karbunkul prawie niemożliwym jest do odróżnienia od bakteryj siennych; Staphylococcus aureus od altus. To samo stosuje się do tysiąca innych.

W takich razach musimy uciekać się do pomocy hodowli, której wygląd na oko bez pomocy mikroskopu decydować musi i rzeczywiście często decyduje.

Bakteryje cholery azyjatyckiej np. pod mikroskopem nie dadzą się odróżnić od bakteryj znajdujących w ślinie ludzkiej, w serze, a z trudnością od bakteryj, znajdujących czasem przy cholery swojskiej. Je-

żeli jednak bakteryje te zaszczipimy równocześnie w próbkach z żelatyną odżywczą, to sposób rośnięcia wyróżni je wzajemnie. W ciągu czterech dni bakteryje cholery nadzwyczaj słabo rozrzedzą żelatynę, inne zaś mniej lub więcej silnie, w każdym razie jednak daleko więcej niż pierwsze. Widzimy stąd, że bakteryje cholery nie dadzą się rozpoznać napewno prędzej jak w 3 — 4 dni.

Jeżeli teraz do bulijonu, zawierającego bakteryje cholery, hodowane w ciągu 5—10 godzin, dolejemy 5—10% zwykłego kwasu solnego, otrzymamy bardzo silne różowe zabarwienie, niedające się spostrzedz w żadnej innej hodowli. Wszystkie znane dotąd bakteryje dały wyniki ujemne — zabarwienie nie występuje.

Odczyn ten jest tak charakterystyczny, że pozwala napewno orzec, bez pomocy mikroskopu, w ciągu pięciu godzin, czy dany wypadek jest cholera lub nie.

Jak wiadomo, w razie cholery, zawartość kiszkiwa przepelnioną zostaje bakteryjami cholery, jak również i wypróżnienia zawierają wyłącznie tylko te bakteryje. Jeżeli więc kroplę takiego płynu zaszczipimy do próbki z czystym sterylizowanym bulionem, to po pięciu godzinach jesteśmy w możności osądzić, czy dany wypadek jest cholera lub nie. Ani hodowla na płytkach, wymagająca najmniej trzy doby czasu, ani pomoc mikroskopu, jak już rzekliśmy trudna, a nawet niemożliwa sama przez się — nie są tutaj potrzebne.

O. Bujwid.

AKADEMIJA UMIEJĘTNOŚCI

W KRAKOWIE.

Posiedzenie komisji fizyograficznej.

Dnia 14 Czerwca odbyło się posiedzenie Komisji fizyograficznej akademii umiejętności pod przewodnictwem prof. Rostańskiego. Sekretarz komisji, dr Kulczyński przedstawił dary złożone do zbiorów Komisji, mianowicie, p. Krupy zbiór grzybów, p. Raciborskiego zbiór wątrobowców i p. J. Zielińskiego wspaniałe okaz dolnej szczęki mamuta, pochodzącej ze Smoszewa w Płockiem. Sprawozdania

z wycieczek w roku 1886 przedstawił pp. Wołoszczak i Trusz, a prace oddzielne złożone zostały przez pp. Wierzbowskiego „Ryby Bystrzycy”, prof. Wierzejskiego „O mszywiolach krajowych”, p. Raciborskiego „Caltha palustris w Polsce”, „Przyczynki do znajomości wątrobowców w Galicyi” i „Przyczynki do znajomości wodorostów polskich”, wreszcie p. Krupy „Zapiski mykologiczne z okolic Lwowa i Podtatrza”. Dalszy ciąg rozpraw miał charakter administracyjny, dotyczący kwestyj odnoszących się do dalszych przyrodniczych badań kraju. Polecenia pod tym względem podczas nadchodzącego lata otrzymali: W sekcji geologicznej pp. Bieniasz (Galicyja wschodnia), G. Ossowski (jaskinie krajowe), Tejsseire (okolice Tarnopola). W sekcji botanicznej: p. Wołoszczak (Karpaty pomiędzy Czeremoszczą a Bukowiną), p. Krupa (Karpaty stryjskie), p. Raciborski (Karpaty w okolicy Nowego Targu). W sekcji zoologicznej: p. Dziegielewicz (sieciarki i prosiatnice w Kołomyi), p. Stobiecki (Podole) i p. Jelski (zbiory entomologiczne). Uchwalono wreszcie konkurs w ilości 150 złotych reńskich za najlepszą rozprawę w zakresie topografii krajowej i postanowiono zbieranie wiadomości o źródłach mineralnych w Podkarpaciu, oraz wykonanie rozbioru ich chemicznego. Na przewodniczącego na rok następny obrany został prof. dr Rostański.

G. O.

Posiedzenie komisji antropologicznej d. 15 Czerwca r. b.

Przewodniczący prezes akademii, dr J. Majer. Sekretarz komisji przedstawił, złożony za pośrednictwem przewodniczącego dra J. Majera, dar dra L. Dudrewicza z Warszawy, składający się z licznych i wspaniałych okazów wyrobów bronzowych i ozdób glinianych i szklanych (paciorków), wydobytych przy badaniu cmentarzyska niecałopalnego w Żarnówce w r. 1880, a także wyrobów bronzowych znalezionych w Lubinie, gubernii płockiej w pow. lipnowskim. Następnie p. G. Ossowski referuje o treści nadesłanej przez dra Talko-Hryncewicza wiadomości o wykopalisku, dokonanej przez autora w Ryżanówce, w pow. zwinogradzkim, i składa przesłane przez niego dary, pochodzące tak ze zbadanego w tej miejscowości kurhanu, jako też z przypadkowo znalezionej urny w Iskrynie, w tymże powiecie. Szczególniej zwraca uwagę urna iskryńska, która ma powierzchnię przyozdobioną suto ornamentyką rytowaną i zapełnioną masą białą, należy ona zatem do tak zwanych naczyń inkrustowanych. Jestto pierwsze zdarzenie znalezienia tego rodzaju wyrobów ceramicznych (inkrustowanych) w stronach tak daleko na wschód posuniętych i z tego względu jest bardzo ważnym nabytkiem dla archeologii krajowej. P. T. Ziemięcki zdaje sprawę z badań dokonanych w ciągu ubiegłego lata na Kryłosie pod Haliczem, gdzie sprawozdawca badał kilka kurhanów (mogil), a z tych wydobyl liczne zabytki wieku kamiennego, czasów neolitycznych. Za-

bytki te stanowią przeważnie siekierki i młotki krzemienne i wogóle kamienne, szlifowane, tudzież piękne okazy nożów krzemiennych. Wreszcie badał on w tychże okolicach obszar, na którym znaleziono piękne naczynie brązowe, stanowiące dziś własność Wojc. hr. Dzieduszyckiego. Przedstawia przytem dokładny rysunek tego naczynia i razem z niem znalezionych celtów rurkowych. Sprawozdanie to wywołało ożywioną dyskusyją.

G. O.

KRONIKA NAUKOWA.

FIZYKA.

— Przechodzenie światła przez mętne środki. Jeżeli promienie światła przechodzą przez środek mętny, jak np. przez ciecz lub gaz, w których zawieszony są jakiegokolwiek drobne cząstki, to pochłanianie światła następuje tu w sposób inny, aniżeli przy przejściu promieni przez szkło przezroczyste np. W tym bowiem razie osłabienie światła pochodzi stąd, że część promieni ulega nieregularnemu rozpraszaniu od cząstek, które można uważać za drobne jeszcze w stosunku do długości fal światła. Otóż, wskutek takiego rozpraszania promienie niebieskie doznają osłabienia znaczniejszego aniżeli czerwone; a mianowicie, jak to jeszcze przed kilku laty okazał lord Rayleigh, przy warstwie cieczy jednakięj grubości natężenie promieni różnych barw przez nią przechodzących jest odwrotnie proporcjonalne do czwartych potęg z długości fali. Jeżeli zatem ilość cząstek rozpraszających światło wzrasta, to różne barwy widma gasną stopniowo, najpierw fioletowe, później niebieskie, zielone, żółte i wreszcie czerwone. Zasadę tę potwierdził niedawno doświadczalnie W. Abney, przepuszczając światło przez wodę, zawierającą w zawieszeniu cząsteczki kleju w bardzo silnem rozdrobnieniu.

W atmosferze ziemskiej mącące tak e cząstki stanowią kropelki wody tak drobne, że nie opadają z powietrza; skoro stają się one większemi, rozpraszają słabiej promienie słoneczne, a powietrze, jak to ma często miejsce przed deszczem, staje się bardzo jasnym. W miarę wznoszenia się w górę, odpowiednio prawu Rayleigha, wydłuża się widmo słoneczne w stronę fioletu, a na wysokości 4000 metrów sięga ono daleko w część pozafioletową, tak, że można oznaczać bezpośrednio linie ciemne, które przy powierzchni ziemi uwidocznić można jedynie przy pomocy fotografii. Przyrost ten natężenia promieni słonecznych stanowi zapewne przyczynę uciążliwego działania promieni słonecznych w górach. W powietrzu silnie rozrzedzonym, gdzie drobne cząstki w małej tylko ilości utrzymywać się mogą, barwa światła słonecznego staje się więcej niebieską.

S. K.

METEOROLOGIA.

— Przepowiednia z czasu dojrzewania kasztana o następującej zimie. Prof. Hoffmann w Giessen od roku 1851 notował chwilę dojrzewania kasztanowca czyli kasztana dzikiego, rozumiejąc przez to czas, gdy pierwsze torebki pękają, i obserwacje te zestawiał z temperaturą następnęj zimy. Zestawienie to wykazało, że w okresie 1851—1836 w 71% wszystkich przypadków po lecie, w którem kasztan dojrzewał wcześniej, następowała zima łagodna; w 9 zaś na 10 przypadków po uderzająco wczesnem dojrzewaniu kasztanów następowała i zima uderzająco ciepła. Obserwator dodaje, że wczesne dojrzewanie tego drzewa nie odpowiada w ogólności bardzo ciepłemu latu. Do spostrzeżenia tego oczywiście wielkięj wagi przywiązywać nie można; notujemy je tu jedynie, by wskazać, że notatki fenologiczne starannie prowadzone posłużyć z czasem mogą do ważnych wniosków. (Meteor. Zeitschrift).

S. K.

— Wysokość chmur. Pp. Ekholm i Hagström przeprowadzili w lecie 1884 i 1885 w Upsali długi szereg pomiarów wysokości chmur i rezultaty swych badań ogłosili niedawno w „Meteorologische Zeitschrift”. Wyniki tych badań są zgodne z niedawnemi też spostrzeżeniami Vettina, że mianowicie w powietrzu istnieją jakby piętra, gdzie para wodna szczególnie się chętnie skrapla i tworzy chmury. Najniższy obszar takiego maximum obfitości chmur przypada w wysokości 700 m, inny w wysokości 1700 m. Średnia wysokość chmur warstwowych wynosi 623 m, deszczowych (nimbus) 1527 m, kłębiastych 2507 m, najwyższych pierzastych 8878 m. Wszystkie wogóle chmury, a zwłaszcza kłębiaste, okazują w ciągu dnia dążność do coraz wyższego wznoszenia się w górę; pokład np. chmur, który rano przypada w wysokości 500 do 1000 m, znajduje się w południe w wysokości 1500 m a wieczorem 2500—3000 m. Szczyty chmur kłębiastych przypadają najniżej w obszarach o wysokiem ciśnieniu atmosferycznem, a najwyżej sięgają w okolicach burz, gdzie odległość od podstawy do szczytu takięj chmury wynosić może kilka kilometrów.

S. K.

FIZJOLOGIJA.

— Czy mrówki przejmują wrażenie światła ultrafioletowego oczyma, czy też skórą? W badaniach swych nad mrówkami, pszczołami i osami, Jan Lubbock dowiódł, że mrówki wrażliwe są na promienie pozafioletowe, których my nie dostrzegamy; uciekają one przy padaniu na nie tych promieni widma zupełnie tak jak przed światłem dziennem, porywają z sobą poczwaraki i t. d. Gdy jednak Lubbock jest zdania, że mrówki dostrzegają oczami światło pozafioletowe, p. Graber dowiódł na dżdżownikach i trytonach, że po oślepieniu unikają one tych silnie za-

łamanych promieni i stąd wnioskował, że zwierzęta te przejmują wrażenia świetlne przy pomocy skóry.

By się ostatecznie przekonać, jaką drogą mrówki odbierają wrażenie światła ultrafioletowego, użył p. Forel roztworu eskuliny, który pochłania całkowicie tylko promienie pozafioletowe, inne zaś prawie całkowicie przepuszcza, i porównywał z roztworem tym wodę, którą zabarwił jedną kroplą atramentu, by jej zupełnie ten sam co i roztworowi eskuliny stopień jasności nadać. Z dwu gatunków mrówek jeden został oślepiiony przez pokrycie oczu pokostem i po zamknięciu w skrzynkach odpowiednich, podzielonych na kilka części, porównywano ich zachowanie się względem poczwerek z szeregiem mrówek nieoślepiionych. Gdy się okazało, że obydwa szeregi zachowują się zupełnie jednakowo, przedsięwzięto próby w najrozmaitszych warunkach.

Mrówki nieoślepiione chowały się bez wyjątku pod roztwór eskuliny jak gdyby pod kawał drzewa lub tektury. Uciekały one przed światłem słonecznym nie tylko pod szkłem przezroczystym, lecz i pod warstwą wody grubą na 6 do 8 *cm*, również pod ciemnym szkłem kobaltowym, które przeważnie przepuszcza promienie pozafioletowe, i chowały się pod warstwą roztworu eskuliny grubą na 1 do 3,8 *cm*. Płyta szkła ciemnoczerwonego działała prawie tak samo jak roztwór eskuliny. Mrówki oślepiione natomiast nie okazywały żadnego wyraźnego upodobania do ciemności, gdy tylko wstrzymano wszelkie na nie działanie ciepła; nie uciekały ani przed rozproszonym światłem dziennym, ani przed światłem ultrafioletowym i nie wskazywały żadnej różnicy, ani pod roztworem eskuliny, ani pod szkłem czerwonym. Gdy jednak działało światłem bardzo intensywnym, np. wprost światłem słonecznym, i wykluczono przytem różnice ciepłkowe, spostrzegano, że gromadzą się one pod eskuliną i uciekają od wody. Nie daje się tymczasem rostrzygnąć, czy w tym ostatnim wypadku mamy do czynienia z działaniem fotodermicznym, czy też światło słoneczne działało na oczy po przez powłokę pokostu, czy wreszcie obydwa te czynniki razem tu w grę wchodziły. Gdy jednak fotodermiczne przejmowanie światła pozafioletowego, jak się z tego ostatniego okazuje, jest tylko co najwyżej możliwe, pierwszy szereg doświadczeń dowodzi, że bezwątpienia przejmowanie promieni światła pozafioletowego odbywa się przy pomocy oczu.

M. Fl.

TEGHNOLOGIJA.

— **Bellit i sekuryt.** Nazwę bellitu otrzymał nowy materiał wybuchowy, wynaleziony przez Karola Hamma ze Sztokholmu. Składa się on z nitrobenzolu i azotanu amonu, a wybuchu jedynie przy udziale naboju piorunującego, może więc być przechowywany i przewożony bez niebezpieczeństwa. Zastosowano go do rossadzania skał w kopalniach żelaza w Szwecyi, a ciężar rozrzuconych przezeń brył

kamiennych przechodzić ma wszelkie rezultaty, otrzymane dotąd zapomocą najlepszych materiałów wybuchowych, polegających na użyciu nitrogliceryny. — Pewien znów wynalasca niemiecki otrzymał inny podobny materiał, którego główne części składowe stanowią benzyna i amon; wynalasca podaje, że substancja ta ma być tania i nie przedstawia wielkiego niebezpieczeństwa, skąd też nadał jej nazwę sekurytu.

T. R.

GIEOLOG!JA.

— **Nowe olbrzymie źródła oleju skalnego na Kaukazie.** W ostatnich czasach odkryto, sposobem świdrowym, w okolicach na południe od Baku, w miejscowości Bibi-Cybat, nowe, tak olbrzymie źródła ropy, jakich dotąd nigdzie nie widziano. Strumień płynu wytryskującego z otworu świdrowego na 12 cali ang. szerokiego był początkowo tak silny, że przy południowym wietrze w willi, leżącej po drugiej stronie zatoki, w odległości 8 kilometrów na północ, okna, balkony, dach i t. d. były całkowicie ropy polane. Przez długi czas nie można było zatamować wytryskującego strumienia, wskutek czego w najbliższych miejscowościach ropa porobiła olbrzymie szkody, wszystko stało w piaszczystym mule naftowym, który zbierał się w zagłębieniach i częściowo spływał do przylegającego morza. Budyńki, maszyny i wszystkie stojące na otwartem miejscu aparaty były przesiąknięte ropą. Kościół, w pobliżu stojące gmachy, należące do cesarskiej przystani, a także część miasta Baku, najbliższa źródłu, były obficie ropą skropione. Z otworu świdrowego wydobywający się gwałtownie piasek i muł naftowy zniszczyły dwa olbrzymie zbiorniki naftowe, zawierające po 70 000 m. sześć., z których jeden już oczyszczony, a drugi surową ropą był napełniony. (Mitt. d. geog. Gesellsch. in Wien, 1887, str. 49).

W. M.

ZOOLOGIJA.

— **Dżdżowniki australskie.** Od czasu badań Darwiniana nad wpływem działalności dżdżowników na urodzajność roli szczegóły o obyczajach tych robaków przedstawiają pewne znaczenie. Niedawno Fletcher wykrył w dwu punktach Nowej Walii południowej obecność licznych dżdżowników i między niemi wykazał pięć nowych gatunków; miejscowości te posiadają grunt wulkaniczny. Znalezione tam dżdżowniki nie są wprawdzie tak wielkie, jak gatunki odkryte w Brezylji, Ceylonie, w ziemi Przylądkowej lub w kolonii Victoria, ale np. *Notoscolex grandis* ma 42 cale długości i odpowiednią grubość. Pobieżne obliczanie robaków w brzdach przez pług wyrzniętych wykazało ich ilość około 10,000 na akr, niewątpliwie jednak jest to liczba zbyt mała. Wobu tych miejscowościach dżdżowniki znajdują się w gruncie dziewiczym; stanowi to spostrzeżenie ciekawe ze względu na fakt stwierdzony w Ame-

ryce pîn., że tam robaki te ukazują się jedynie w gruncie uprawianym; osadnicy w Kanadzie utrzymują nawet, że dżdżowniki występują tam dopiero w pięć lat po pierwszej uprawie gruntu. (Humboldt).

A.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Pomniki Lebona i Leblanca. We Francji odsonięto niedawno pomniki dwu ludzi, dobrze zasłużonych w nauce, a raczej na polu praktycznych jej zastosowań. Pierwszy z tych pomników wzniesiony jest w Chomont (dep. Wyższej Marny) na cześć Filipa Lebon, ur. 1767 zm. 1804, wynalazcy gazu oświetlającego; przedstawiony on jest w chwili, gdy widzi płomień wywiązujący się z balonu szklanego, w którym ogrzewał wióry drzewne. Spostrzeżenie to rzeczywiście było źródłem dalszych jego badań i pomimo wielu przeciwności zdołał wreszcie założyć fabrykę gazu, przedwczesna jego śmierć wszakże — zginął z rąk nieznanymi zabójców — nie pozwoliła mu odnieść korzyści z jego wynalazku.

Mikołaj Leblanc jest wynalazcą sofy sztucznej, pomnik jego wzniesiono na dziedzińcu konserwatorium sztuk i rzemiosł; żywot jego był również ciągłą walką z przeciwnościami.

ROZMAITOŚCI.

— **Olbrzymi ul.** Towarzystwo narodowe aklimatyzacyi we Francji podaje wiadomość, rzeczywiście zdumiewającą. W czasie podróży 1884 r. w lasach australskich dr E. Guilmeth dostrzegł na szczycie Eucalyptusa, mającego 7 metrów średnicy a 120 metrów wysokości, rodzaj chaty kopolasto zaokrąglonej; wkrótce też zauważył mirjady czarnych owadów, latających i brzęczących dokoła téj masy, poznał wtedy, że jest to rój czarnych pszczoł tasmańskich. Po ścięciu drzewa dr Guilmeth mógł wydobyć z ula niesłychaną ilość 3500 kg (8200 funtów!) miodu, ul pusty ważył jeszcze około 1000 kg. Miód tych pszczoł ma posiadać własności lekarskie. (Nature).

T. R.

— **Wyroby ze słomy we Włoszech.** Wiadomo powszechnie, że ta gałąź przemysłu jest we Włoszech wysoko rozwiniętą. P. Colnaghi, konsul generalny we Francji przedstawił niedawno sprawozdanie, z którego się okazuje, że fabrykacja ta istniała już w wieku XVI we Florencji, skąd rozeszła się po całych Włoszech. Większej wagi nabrała wszakże dopiero w początkach wieku osiemnastego, gdy Dominik Michelacci wprowadził i udoskonalił uprawę

zboża wiosennego w celu otrzymywania słomy długi i cienkiej. Ponieważ tu ziarna stanowią rzecz tylko podrzędną, a słoma jest zadaniem głównym, system uprawy jest odmienny od zwykłego, tak np. siew prowadzi się bardzo gęsto. Przy żniwie łodygi wiążą się w snopy czyli raczej w pęki, dające się łatwo trzymać w ręce. Hektar daje do 20000 takich pęków. Pierwsze bielenie odbywa się przez pozostawienie pęków na powietrzu w ciągu czterech lub pięciu dni, poczem się je odwraca i znowu pozostawia przez trzy lub cztery dni; w razie deszczu należy je zbierać i osłaniać. W fabryce ulega słoma drugiemu bieleniu, polegającemu na lekkim jej zwilgoceniu i wystawieniu na dymy kwasu siarkowego w izbie zamkniętej. Następnie należy ją rozgatkować stosownie do cienkości, — gatunki te oznaczają się numerami od 0 do 13, a niekiedy od 0 do 20. Do tego celu służą lejki pokryte dziurkowatymi płytkami miedzianymi, o otworach różnej wielkości; używa się najpierw płytki o otworach najdrobniejszych, przez które przechodzi słoma najciensza i pozostaje zawieszoną na kłosach; tak samo postępuje się dalej, biorąc płytki o otworach coraz szerszych. Zapomocą stosownej maszyny odcinają się wtedy kłosa, a słoma jednej grubości gatunkuje się znowu według długości. Wtedy dopiero słoma gotową jest do splatania. (Nature). T. R.

ODEZWA

do czytelników „Wszechświata.”

Zajęty będąc obecnie pracą p. t. „Medycyna ludowa na Ukrainie”, doniosłość której w obec innych prac etnograficznych i antropologicznych aż nadto pojmują kompetentni znawcy, i chcąc aby badania moje były o ile możności pełniejsze, tem więcéj, że będzie to praca wyłącznie uwzględniająca tylko środki lekarskie podjęte przez fachowego lekarza, zwracam się do wszystkich miłośników rzeczy ludowych ukraińskich, aby zechcieli prace swe zawierające i leki ludowe, jak również znane im wskazówki o pracach innych autorów i wszelkie zresztą wiadomości o praktykach leczniczych ludu, jego przesądach i wierzeniach przyrodniczych, nadsyłać pod niżej zamieszczonym adresem, które z wdzięcznością zostaną uwzględnione przezemnie a same prace i rękopisma w razie wyraźnego zastrzeżenia zostaną zwrócone w całości nadsyłającym.

D-r Julian Talko-Hryncewicz.

(Zwinogródka) Gub. Kijowska.

Pp. Prenumeratory Wszechświata pragnący dopełnić sobie komplety z lat ubiegłych, mogą nabywać je w Redakcyi po cenie zniżonej: po rs. 1 za kwartał w Warszawie, a po rs. 1 kop. 30 z przesyłką na prowincyjną, — z tem nadmienieniem, że kompletów z 1-go kwartału roku 1883 Redakcja nie posiada.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 6 do 12 Lipca 1887 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
6	41,5	43,6	47,9	17,5	19,7	15,0	24,3	15,1	65	NW,W,WS	0,9	W nocy i do 1 p. poł. d.
7	50,5	51,3	52,3	16,0	17,8	13,6	13,2	9,8	56	W,WWS,NW	6,9	
8	53,3	53,3	53,9	15,8	19,0	15,0	19,2	9,7	56	WWS,W,WN	0,7	Wnocy i w dz. kilka r. d.
9	54,9	54,0	52,2	15,4	21,1	18,2	21,8	11,9	39	WN,SE,W	0,0	
10	49,5	48,1	45,5	13,0	13,3	14,8	19,5	10,9	84	S,SSE,SE	3,6	Od 8-ój z rana deszcz
11	45,0	44,5	44,6	14,8	15,6	16,4	20,5	14,0	88	NNW,WWS,W	11,8	W n. i w c. d. kilkakr. d.
12	47,0	47,6	49,9	15,4	19,0	16,6	21,0	9,0	81	WS,WWS,NW	3,2	W ciągu dn. kilka r. d.
Średnie	49,1			16,4							20,2	

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

VII TOM PAMIĘTNIKA FIZYJOGRAFICZNEGO za rok 1887,

co do treści, objętości i ilustracji zupełnie odpowiadający
sześciu tomom poprzednim,

wyjdzie z druku w roku bieżącym

w terminie wcześniejszym niż lat ubiegłych.

Przedpłata w ilości rs. 5 (z przesyłką rs. 5 k. 50) może być
nadsyłana pod adr. Wyd. P. F., Krak. Przedm. 66.

TREŚĆ. Prof. Aleksander Karpiński. Wspomnienie pośmiertne, napisał Antoni Ślósarski. — Pożar Opery komicznej w Paryżu i niektóre nowe przyrządy do gaszenia ognia, przez T. R. — Jeszcze słów kilka o otrzymywaniu glinu, podał Al. M. — Ciężar jajek, przez A. — Odczyn chemiczny na bakteryje cholery azyjackiej, podał O. Bujwid. — Akademia umiejętności w Krakowie. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Rozmaitości. — Odezwa do czytelników Wszechświata. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 3 Июля 1887 г.

Druk Emila Skińskiego, Warszawa, Chmielna № 26.