

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

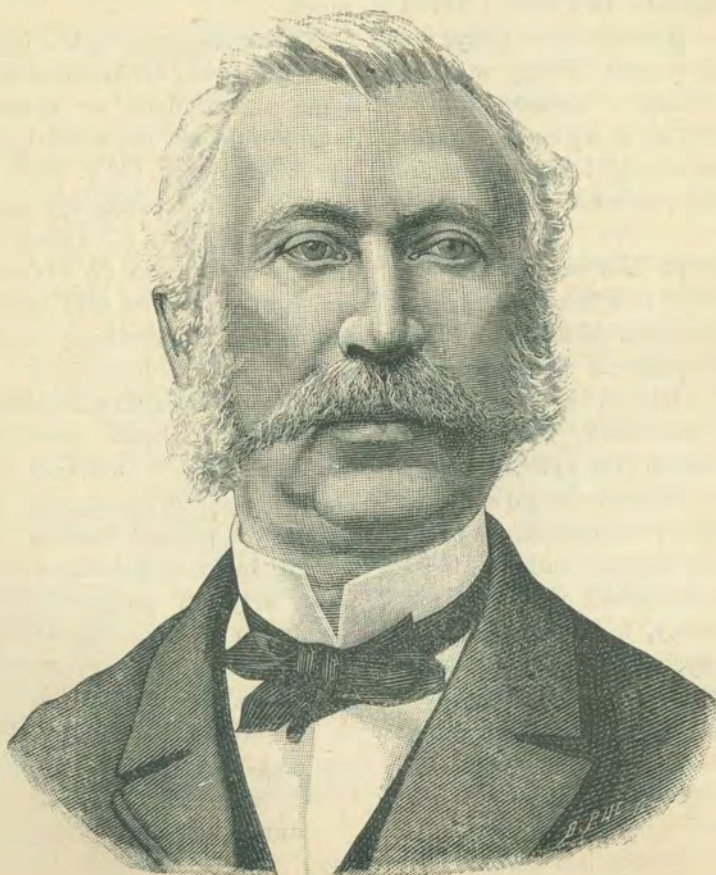
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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. JAN ZAWISZA.

Jan Kazimierz Zawisza.

WSPOMNIENIE POŚMIERTNE.

W dniu 22 Lutego 1887 roku rozstał się z tym światem w Warszawie Jan Kazimierz Zawisza, a zwłoki jego złożone zostały w podziemiach kościoła Świętokrzyskiego w temże mieście, dnia 26 tegoż miesiąca, wśród powszechnego żalu rodziny, przyjaciół i znajomych, z udziałem nieprzejrzanego orszaku żalobnego tych nawet, którzy go tylko z imienia znali.

Smutek nad stratą jednego z wybitniejszych przedstawicieli społeczeństwa dzielił z rodziną liczny zastęp oświeconych mieszkańców Warszawy i kraju. Na twarzach, oddających zmarłemu ostatnią posługę, widać było szczerzy żal z ubytku jednego z tych ludzi, których żywot nie upłynął bez korzyści dla społeczeństwa i którego stratę społeczeństwo to odczuwa boleśnie. Naród nasz może więcej niż każdy inny liczyć się musi z tymi swymi synami, którzy w życiu jego biorą gorący udział i na każdym kroku okazują, że czują się żywą częścią narodu, którzy odczuwają dołę i niedołę każdego z bliźnich i starają się nieść ulgę cierpiącej braci.

Ś. p. Jan Kazimierz Zawisza urodził się dnia 30 Czerwca 1822 r. w Kuchcicach, powiecie Ihumeńskim, gub. Mińskiej. Pierwsze wychowanie pobierał w Kuchcicach pod kierunkiem rodziców, a szczególniej matki, Waleryi z Zawiszów, która, mimo wielkiego przywiązania do syna, a raczej właśnie dlatego, wychowywała go surowo, zaszczepiając w nim przekonanie, że życie nie jest zabawką, ale pracą i walką. Przykład ojca, Tadeusza, wyrobił w synu Janie wszystkie te przymioty, które go odznaczały w ciągu całego życia w stosunkach jego z rodziną i społeczeństwem.

Krajowe wychowanie publiczne w owych latach (1830 — 1840) nie dawało rękojmi gruntowego wykształcenia, szkoły gimnazjalne nie odpowiadały życzeniom rodziców dbających o rzeczywistą naukę dla swych dzieci, a uniwersytety wileński i war-

szawski były zniesione. Dla mieszkańców Litwy przy utrudnionym wyjeździe zagranicę pozostawały tylko niemieckie szkoły prowincyj nadbałtyckich. Do tych szkół oddano młodego Jana. Kiedy ukończył szkoły w Mitawie, oddali go rodzice dla dalszego kształcenia do Wilna, gdzie z byłego uniwersytetu żyli jeszcze niektórzy profesrowie, znani z głębokiej nauki i cnót obywatelskich.

Śmierć matki w r. 1842 spowodowała ojca do wyjazdu za granicę. Podróżując z synem po Austrii, Włoszech i Turcyi, zwracał jego uwagę na wszystko, co mogło dać zdrowy pogląd na świat i ludzi i dopełniał w ten sposób książkowego wychowania.

Po powrocie na Litwę oddał ojciec ś. p. Janowi na własność majątek Dworzec w gubernii mińskiej, a po stracie ojca w r. w r. 1857 Jan objął i pozostałe majątki. Przez szczerę zajęcie się losem poddanych przyczynił się skutecznie do podniesienia ich dobrobytu, a zarazem i ich moralności.

Niebawem stanowisko, jakie ś. p. Zawisza zajął swem urodzeniem, wykształceniem i majątkiem, dało mu sposobność okazać i w stosunkach obywatelskich niepospolite przymioty duszy. Od r. 1852 Warszawa stała się miejscem częstszego jego pobytu i jego działalności, a ś. p. Zawisza należał zawsze między pierwszymi do wszystkich przedsięwzięć, mających na celu dobro kraju i jego mieszkańców. Radością napawał zmarłego każdy postęp dostrzeżony w przemyśle krajowym, wyszukiwał zdolniejszych rękodzielników i chętnie powierzał im prace, dla których inni udawali się za granicę. Dając zajęcie drzeworytnikom i fotografom przy swych pracach naukowych, był dumny z tego, że prace dokonane w tym kierunku przez artystów miejscowych nie ustępują podobnym pracom zagranicznym. Popieranie sztuki krajowej uważał za jeden z obowiązków obywatelskich i nie żałował na to nakładu. Czy w poczuciu obowiązku popierał niegdyś wydawnictwo wzorów sztuki średniowiecznej, czy dawał zapomogi naturalistom dla badania skarbów krajowych, czy w czasach ostatnich dokładał starania około odnowienia kolumny Zy-

gmunta, czynił to zawsze tak, że udział jego mało komu był znany.

W pałacu przy ulicy Bielańskiej, który był własnością zmarłego od r. 1864, bywało niekiedy bardzo gwaro, jeśli ś. p. Zawisza podejmował u siebie nie już szczuple gro- no uczonych krajowców, ale cały orszak najslynniejszych uczonych zagranicznych. Tutaj mieliśmy sposobność widzieć takie znakomitości naukowe, jak Broca, Mortillet, Quatrefage, Hamy, Topinard, Magitot, Le- roy Beaulien, podróżnik Kanie z Wiednia, geolog prof. Römer z Wrocławia i inni. Uczeni ci nawiedzali ś. p. Zawiszę, jako swego współpracownika w dziedzinie archeologii przedhistorycznej, znanego im z dokonanych prac, oraz z udziału, jaki brał we wszystkich międzynarodowych zjazdach antropologicznych. Pod tym względem ś. p. Zawisza zapewnił sobie zaszczytną kartę w historii polskiej nauki, bo nie- tylko sam dokonywał najtrudniejszych i najkosztowniejszych poszukiwań, ale i drugich umiał do nich zachęcić. Przed rokiem 1870 badań przedhistorycznych prawieśmy całkiem nie mieli i młoda ta a żarliwie w całej Europie uprawiana nauka mogła mieć żal do nas, że nie przyczyniamy się do jej rozwoju przez wykazywanie, jak się przedstawiają czasy przedhistoryczne na ziemiach dawniej Polski. Jeśli obecnie archeologija nasza przedhistoryczna jest dość dokładnie znana światu naukowemu, to zasługa w tem w znacznej części należy się ś. p. Zawiszy: on pracował nad jej rozwojem i on był łącznikiem między badaczami krajowymi oraz przedstawicielami tej nauki za granicami kraju. Bódcem dla zmarłego do pracowania w tym kierunku było nabycie historycznej części Ojcowa i obeznanie się z tem ustroniem, zwanem polską Szwajcaryją. Jak niegdyś całemi dniami przebywał na wątlój łódce niedostępne moczary, żeby wynaleść źródła Niemna, tak teraz zbadanie siedzib najdawniejszych mieszkańców tej ziemi uznał za swoje najważniejsze zadanie.

Jaskinie doliny Ojeowskiej były uczonym niektórym znane już za Stanisława Augusta; nieśmiertelny Staszyc w dziele „Ziemiorodztwo gór Karpackich” podaje rysunki kości zaginionych zwierząt, które w tych ja-

skiniach wynalazł. Lecz jeszcze nie przyszedł był czas wniknięcia w tajniki jaskiń i dopatrzenia w nich kroniki pierwotnego mieszkańca wyżyn Karpackich. Na wysokiem znaczeniu Ojcowskich jaskiń dla archeologii przedhistorycznej poznał się dopiero ś. p. Zawisza. On pierwszy zaczął roskopywać te jaskinie w celach naukowych i dobywać z nich szczątków dziś zaginionych zwierząt, oraz wyrobów ręki ludzkiej, kilku tysiącami lat poprzedzających swem powstaniem nasze czasy. Z przekąsem odzywał się niejedyn o tem zamiłowaniu dla prastarych wyrobów ludzkich i odwiecznych szczątków zwierząt i dziwactwem nazywał, że człowiek historyczne nazwisko noszący i rozporządzający znacznym majątkiem kallał sobie ręce błotem dobywanem z głębi jaskini. Jakież było zdziwienie tych naiwnych krytyków, kiedy naraz tego mniemanego dziwaka ujrzeli pożądanym współpracownikiem w gronie najuczestniejszych badaczy, których imiona z chlubą wymienia Europa! Nie wiem, czy wtenczas ten i ów nie postawił sobie pytania, czy postępowanie ś. p. Zawiszy nie jest najwłaściwszą drogą do służenia krajowi i dorzucenia choćby takiej zasługi do zasług przodków, zapisanych na kartach historii.

Biorąc udział we wszystkich międzynarodowych zjazdach antropologów, miał ś. p. Zawisza często sposobność prostować mylne wyobrażenia o naszych zabytkach przedhistorycznych i zaszczerpiac prawdziwsze pojęcia o naszym kraju i naszym narodzie. Każde wystąpienie na tych zjazdach zyskiwało uznanie uczonych antropologów, a wykłady miane w Lizbonie nagrodzone zostały przez króla Ludwika I dekoracją kawalera Niepokalanego Poczęcia, której jednakże przez skromność nigdy nie nosił. Owoce kilkunastoletniej pracy w dziedzinie archeologii krajowej złożone są w bogatym zbiorze przeważnie starożytności jaskiniowych, oraz w ogłoszonych drukiem sprawozdaniach z dokonanych poszukiwań.

Zabytki przedhistoryczne, zebrane przez ś. p. Zawiszę, stanowią same przez się bardzo okazałe muzeum. Można tu widzieć piękne wyroby z krzemienia, jak np. jeden z największych grotów do oszczepu, znalezione w Kaliskiem. Dalej wielkie i piękne

okazy naramienników brązowych w kraju wykopane, młoty i siekiery kamienne i wiele innych cennych zabytków doby przedhistorycznej. Wszystko to jednakże niezem jest w porównaniu z bogatym zbiorem jaskiniowym, zapełniającym trzy obszerne szafy. Fauna jaskiniowa w zbiorze tym reprezentowana jest przez liczne kości mamuta, renifera, niedźwiedzia jaskiniowego, nosorożca, łosia kopalnego, hijeny, żubra, lisa małego północnego i innych zwierząt, dziś po większej części w kraju naszym nieznanymi. Lecz kości same nie są jeszcze tak zajmujące, jak wyroby z tych kości, gdyż dopiero wyroby dowodzą, że człowiek żył tutaj równocześnie z temi zaginionymi zwierzętami, a przytem miał już zdolności do pewnego stopnia rozwinięte, jeżeli na tak zwanych rybach, wyrobionych z żeber zwierząt jaskiniowych, usiłował zrobić wyraźny rysunek ryby, a amuletem z kości wyrobionym nadawał kształt, dość dokładnie kształt serca przypominający. Zbiór tych ryb z żeber robionych, których przeznaczenie jest dotąd dla nauki zagadką, oraz zbiór amuletów w kształcie serca należą do najbardziej zajmujących przedmiotów wydobytych z jaskiń ojcowskich. Głowa niedźwiedzia jaskiniowego zwraca też na siebie uwagę wielkością i dobrem zachowaniem.

Wyroby z krzemienia, przeważnie noże i skrobacze, tak licznie przedstawiają się oku w zbiorze jaskiniowym ś. p. Zawiszy, że tylko tak zamiłowany badacz mógł nagromadzić takie bogactwo; on tylko mógł dobrać rozrzucone często połowy jednego narzędzia, albo też do ulupanego noża wyszukać rdzeń krzemienia, z którego nóż ten był ulupany, co najlepiej dowodzi, że narzędzia te robione były na miejscu w jaskini, którą człowiek wówczas zamieszkiwał. Okres lupanego i okres toczonego kamienia mają tu licznych swych przedstawicieli, chociaż lupane, pierwotny przemysł człowieka przedstawiające, znajdują się w znacznie większej liczbie. Zbiór ten dla ś. p. Zawiszy był dziennikiem jego poszukiwań, bo pamiętał dokładnie, kiedy i wśród jakich okoliczności który zabytek był znaleziony, ale zarazem był i jego najmilszą rozrywką, mianowicie, jeśli robionymi spostrze-

żeniami mógł się dzielić z równie zamiłowanym archeologiem. Podobnego zapału do przedmiotu i równej wytrwałości nawet między młodszymi zwolennikami archeologii trudno dopatrzeć: najdrobniejszy szczegół nie uszedł jego bacznosci, a z radości się nie posiadał, jeśli mu się udało wynaleźć jaki zabytek, nieznanym dotąd archeologom.

Nie poprzestawał ś. p. Zawisza na dobywaniu i gromadzeniu tych cennych zasobów do archeologii przedhistorycznej naszego kraju, lecz jednocześnie krzątał się gorliwie około rozpowszechnienia ich znajomości między współziomkami, oraz około wyjednania im uznania między uczonymi zagranicznymi. W tym celu ogłosił następujące prace:

1. Sprawozdanie z pierwszego zjazdu zwolenników archeologii przedhistorycznej w Bononii w r. 1871, drukowane w Bibliotece Warszawskiej, 1871 Listopad.

2. Poszukiwania archeologiczne w Polsce, odbitka z Bibl. Warszawskiej, na r. 1871.

3. Kongres antropologii przedhistorycznej w Brukseli w roku 1872. W Bibl. Warszawskiej, na r. 1873.

4. Poszukiwania archeologiczne w Polsce. Warszawa, 1874. Odbitka z „Wiadomości Archeologicznych”.

5. Poszukiwania archeologiczne w Polsce w latach 1877, 1878 i 1879. Recherches archéologiques en Pologne 1878 et 1879. Warszawa, 1879.

6. Dalsze poszukiwania archeologiczne w Polsce. Warszawa, 1876.

7. Explication des fétiches trouvées dans les foyers quaternaires de la caverne du mammoth en Pologne. Varsovie, 1883.

8. Znaczenie wyrobów ozdobnych z zęba mamuta, znalezionych w jaskini mamuta pod Ojcowem. Odbitka z Pamiętnika Fizyograficznego. Warszawa, 1883.

Ta wiązanka prac, świadczących o gorliwym zamiłowaniu przedmiotu, u nas przedtem przez jednych lekceważonego, drugim całkiem nieznanego, nie pozostała bez wpływu w kraju i bez uznania za granicą. W kraju poszło za przykładem ś. p. Zawiszy kółko zwolenników archeologii, tak, że zespolone ich poszukiwania doprowadziły do wy-

dawnictwa „Wiadomości archeologicznych”, ogłaszanych od roku 1874 do 1882, przeważnie staraniem i nakładem ś. p. Zawiszy.

Zagranicą spożytkowano odkrycia niestrudzonego naszego archeologa w najdrobniejszych szczegółach. Przedwcześnie zgasły dla nauki hr. N. Uwarow w „Archeologii Rosyi okresu kamiennego”, wydanej w Moskwie w r. 1881, szczegółowo wymienia wszystko to, co ś. p. Zawisza wynalazł w jaskiniach Ojcowa do r. 1881 (tom I str. 218—226, 284—287), nieszczędząc pochwał dla zamilowanego starożytnika.

W Niemczech najsumienniejsz zestawiono wyniki badań nieodżałowanego naszego starożytnika w dziele: *Materialien zur Vorgeschichte des Menschen im östlichen Europa*. Jena, 1879. Poszukiwania ś. p. Zawiszy, przed r. 1879 ogłoszone, powtórzono tutaj szczegółowo na str. 22 — 48 tomu I.

Nie mówię o wzmiankach z tych prac, rozrzuconych po sprawozdaniach ze zjazdów międzynarodowych, czasopismach francuskich, włoskich, niemieckich, oraz w dziełach starożytnościom przedhistorycznym poświęconych. Ktokolwiek dotykał się tego przedmiotu, nie mógł pominąć usiłowań ś. p. Zawiszy, nie mógł odmówić im uznania. Uznanie to, zasłużone w pełnej mierze, osładzało zgasłemu mozolne poszukiwania i zachęcało do dalszego ich prowadzenia.

W dniach 19 i 20 Lipca 1886 r. roskopaliśmy wspólnie kurhany pod folwarkiem Rusiec, niedaleko miasteczka Nadarzyna. Była to ostatnia praca zmarłego, poświęcona starożytnościom doby przedhistorycznej. Patrząc na młodzieńczy zapał czcigodnego starożytnika, ani mogłem pomyśleć, że tak prędko zabraknie nam przodownika w pracach archeologicznych, tak prędko opiekuna publikacyj, opartych na gotowej zawsze pomocy jego.

Nie godziło się pominąć zasług ś. p. Zawiszy w zakresie nauki: pracował i tu w tem przekonaniu, że każdy winien przykładać się do krzewienia światła, czem może i jak może. Badał przeszłość sam i zachęcał innych słowem i przykładem; poznanie przyrody krajowej uznawał za sprawę najpilniejszą i najważniejszą, o czem świadczy

współpracownictwo jego w Pamiętniku Fizyograficznym.

Przebiegając w myśli postępowanie ś. p. Zawiszy we wszystkich kierunkach życia, przyznać musimy, że sumiennie spełniał obowiązki, jakie na niego włożyła świetna przeszłość rodu, którego, niestety, był ostatnim przedstawicielem.

Józef Przyborowski.

O PRZEMYSŁE GÓRNICZYM

W DAWNÉJ POLSCE.

Najdawniejsze ślady górnictwa srebrno-olowianego w Polsce.

Blyszcz czyli siarek ołowiu, używany do dziś w okolicach Siewierza i Sławkowa pod nazwą kruszcza do polewy na wyroby garncarskie i na kafle, zawierający w sobie zawsze pewien, większy lub mniejszy, procent srebra ¹⁾, ma pozór w odłamie metalu świetnie błyszczącego, czem też różni się mocno od innych rud, dla rozpoznania których potrzeba oka dobrze obeznanego z ciałami kopalnemi. Cofając się do czasów, kiedy zaczynało dopiero się rozglądać i badać utwory we wnętrzu gór zachowane, wyobrażamy sobie, że właśnie ta cecha, wyróżniająca blyszcz ołowiu od innych rud, mogła szczególnie zwrócić uwagę pierwszych u nas kopcaczy i górników. Kto wie nawet, czy jakkolwiek słabym jest procent srebra w rudach naszego ołowiu srebronośnego, pierwsze góry ołowiane nie były właściwie górami srebrnemi, to jest dla srebra głównie eksploatowanemi. Nie jestto niepodobnem, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że w starożytności praca ludzka w wielu razach nie miała prawie żadnej ceny, że u dawnych słowian i Germanów, jak opowiada Tacyt ²⁾,

¹⁾ 86% ołowiu, 13% siarki i 1% srebra, podług Łabęckiego.

²⁾ „De moribus Germanorum“ XLIII.

do robót w kopalniach całe ludy skazywane i przynaglone były przez zwycięsców i że wreszcie cena srebra w starożytności nieporównanie była wyższą od późniejszej. Coś podobnego miało przecie miejsce odnośnie do galmanu, będącego rudą cynkową, prawie stale towarzyszącą rudom ołowianym. Aż do XVIII wieku nie znano użytku ani wartości cynku i dlatego, kopiąc ołów, odrzucano na bok lub zapychano puste i wyrobione miejsca tą pełną wartości rudą, stanowiącą dziś w naszym kraju jeden z największych jego skarbów kopalnych. Więc i pierwsi kopacze gór ołowianych nie pracowali, jak się zdaje, dla ołowiu, tylko dla srebra. Jest to wprawdzie nasz domysł tylko, ale w każdym razie najdawniejsze nasze podania historyczne nie mówią o kopalniach ołowiu, lecz o srebrze, na co szczególniej uwagi nie zwrócić niepodobna.

Jak zabytki na dnie starosłowiańskich mogił przechowane, tak samo i pierwsze wzmianki piśmienne, dziejów górnictwa naszego dotyczące, nie odnoszą się do jednego wyłącznie kruszcu, ale opowiadają jednocześnie o bardzo wielu z nich; więc te, które przynoszą wiadomość o żelazie i jego użytkach, mówią także o soli, o złocie, o miedzi, o srebrze i ołowiu. Wzmianki te jednak, mieszczące się w podaniach kronikarskich albo w nadaniach książąt, są nazbyt ogólnikowe, ażeby mogły służyć za jakieś wskazówki poważniejsze.

Przecież dokument jeden z pierwszej połowy XII wieku, a raczej wzmianka w nim, acz krótka lecz wielce ważna, rzuciła od niedawna niezmiernie szacowne światło na przeszłość górnictwa naszego, mianowicie srebrno-ołowianego. Jestto zaraz na początku, pod Nr 1 kodeksu dyplomatycznego Wielkopolskiego ¹⁾, umieszczona bulla papieża Inocentego II z r. 1136, wyszczególniająca posiadłości arcybiskupstwa Gnieźnieńskiego, do którego należała także wówczas „villa ante Biton quae Zuersow dicitur, cum rusticis argenti fossoribus” — wieś około Bytonia zwana Zwersow, z wieśniakami srebro kopiącymi, co uczony wydawca objaśnił w odsyłaczu: „forsan Siewierz prope

Beuthen in superiori Silesia”, podobno Siewierz blisko Bytonia w górnym Szląsku.

Zestawiając ową wzmiankę z tem, co pokazują niemieckie karty geognostyczne, postanowiłem na miejscu rzecz skonstatować. Jeżeli bowiem znajdowały się gdzie, choćby przed tysiącami lat kopalnie, ślady ich w tak zwanych pingach lub spadłych szybach i duklach, w hałdach i warpiach, czyli kopcach i wzgórzach powstałych z ziemi i ze złomów skał z kopalni wyrzuconych, z nagromadzonej dokoła hut szlaki czyli zuzli, muszą być i jeszcze na długie wieki pozostać mogą widocznymi. Puściłem się zatem wzdłuż ciągnącego się pasma dolomitów od Ząbkowic ku Siewierzowi ¹⁾ i oto rezultat tych wycieczek:

Zaraz około wsi Tucza Baba, ciągnącej się wzdłuż plantu drogi żelaznej, na lewo ku Ząbkowicom, w polu zwanem Sikorskie, są po dawnych kopalniach ołowiu znaczne zroby. Blisko stąd pod wsią Ząbkowicami jest góra pokryta lasem, zwanym „Bienin”. Większa część owego lasu stoi na starych zrobach, ciągnących się długim pasem prostopadle do plantu, na przestrzeni z jakie 30 do 40 morgów wynoszącej. Jest tutaj mnóstwo spadlisk po starych szybach, a szczególnie po duklach czyli małych szybikach, które się zwykle biją na pokładach płytko pod wierzchem się znajdujących. Nad otworami tych spadlisk, wśród trzasek wapienia muszlowego, widzieć można okazy błyszczu i galmanu białego. (Ten ostatni przecież, wnosząc z okazów znalezionych, zdaje się że jest małoprocentowy). Wielka obfitość błyszczu znajdować się ma dotąd w bliskości. Opowiadał mi jeden górnik, że pracując tu niedawno w jednym szybie poszukiwawczym, trafił na warstwę kruszcu, prawie półtora metra grubą.

Blisko od owych zrobów, w samej wsi Ząbkowicach, na strumieniu, znajdowały się huty ołowiane, jak świadczą o tem żuzle czyli szlaka obficie w piasku się znajdująca. Prawdopodobnie srebro tu niegdyś trybowano.

¹⁾ Wyd. E. Raczyńskiego, Poznań, 1840 r.

¹⁾ Odsyłamy czytelnika do karty zamieszczonej w poprzednim numerze naszego pisma.

Co do czasu eksploatacyi kopalń tutejszych i hut, to odnieść je należy, jak sądzę, conajmniej na sześć albo i siedem wieków w tył. Ludzie miejscowi powiadają, że roboty te „jeszcze od szwedów pozostały”. Zwykła to przecież powieść tak tu, jak i na całej przestrzeni ziem polskich, kiedy lud chce dać miarę wielkiej starożytności czasów, całkiem już dzisiaj zapomnianych.

Poza wsią Ujejsce, nizina, w lesie ku Trzebieszawicom położonym, w miejscowości zwaną także Sikorka, są ślady robót na olbrzymiej przestrzeni rozpostarte. Pozapadane szyby, jeden obok drugiego, znajdują się pod całym prawie lasem. Gruba warstwa próchnicy, mchów i liścia pokryła wszelkie szczątki wyrzucone z wnętrza ziemi. Z tej jednak okoliczności wnosić można, jak bardzo staremi są owe zroby, skoro na wyrzuconej z głębi szybów ziemi jałowej i kamieniu, zwykle przez bardzo długi czas nieprzyjmujących żadnej wegetacyi, wyrosnąć mógł odwieczny las i utworzyła się tak gruba warstwa próchnicy, że całkiem pokryła wszystko, co było z głębi ziemi wyrzucone. O bogactwach kopalnych tych miejsc niejedna też tradycja przechowuje się między ludem ¹⁾.

Tuż obok ku Trzebieszawicom, znaleziono w roku 1883 galman biały, bardzo podobno procentowy.

Oglądałem następnie pod wsią Wojkowice Kościelne przestrzeń pustą, krzewami porośłą, zwaną Warpie, obejmującą morgów conajmniej 40 do 50, całą gęsto podziurawioną. Jestto płaskowzgórze niewyniosłe, z którego dziś miejscowi właścianie biorą kamień wapienny do budowy, obficie spatem ukrysztalizowany. Ludzie opowiadają, że tu podobno niegdyś, bardzo dawno — za szwedów, jak zwykle mówią, — kopano srebro. Wszakże miejscowość ta, podług kar-

ty Römpera, leży znacznie poza linią dolo-mitową; w hałdach też i ponad szybiskami, prócz wapniaka, prawda, że bardzo rozmaitego co do natury swój, ścisłości i koloru, nie mogłem znaleźć nic innego ¹⁾.—W Mierzęcicach są także stare zroby, zwane szwedzkiemi robotami; dziś chłopci ukradkiem, obchodząc prawo górnicze, kopią na swoich polach galman pod wierzchem tu będący i wożą go do hut cynkowych do Poręby.—Tuż obok we wsi Boguchwałowicach robiono niedawno otwór świdrowy dla galmanu. Ten wszakże nie dał spodziewanego rezultatu, głębszej też roboty zaniechano.

W Siewierzu dowiedziałem się, że na polach miejskich, w stronie zwaną „na rowach”, są w samej rzeczy stare zroby, o których przecież, z jakiegoby czasu pochodziły i coby tam kiedyś kopano, żaden z mieszkańców nie wie i nigdy nic nie sły-szał. Był to przecież, jak się odrazu przekonałem, właściwy cel moich poszukiwań.

Zroby te położone są poza miastem, ku Mierzęcicom, w miejscowości na oko dość przypominającej okolicę podolkuską. Tak samo jak tam, głęboki, ruchomy piasek zasłuszeroko okolicę, w podłuż pływającej pod miastem Czarną Przemszą. Szybiska i hałdy, tworzące z powodu gęstego podziurawienia powierzchni, a jeszcze bardziej przez zasypianie jej trzaskami kamienia, niegdyś z głębi kopalni dobytego, zupełny nieużytek, zajmują dziś jeszcze przestrzeń około trzech morgów wynoszącą; znacznie większa część została już zoraną, nędzny jednak przynosząc plon dla braku ziemi urodzajnej.

Z ciekawością, z przejęciem nawet patrzałem na owe ślady szeroko rozłożone tu, niby martwy i wyschły szkielec dawnego życia i przemysłu. Legendowi „argenti fossores”, kopacze srebra, ożyli przed okiem

¹⁾ Wsie Ujejsce, dziś własność Kramsty, niedawno jeszcze, przed laty 20 należała do Byszowskich, którzy tu nawet potrochu górnictwo prowadzili,—podobno galman dobywali. Powiadano mi, że jeszcze przed paru laty żył w Ujejscu stary wieśniak, który był niegdyś sztygarem czyli dozorcą tutejszych robót kopalnianych.

¹⁾ Zaznaczyć przecież trzeba, że obok wznosi się maleńki, drewniany, całkiem samotny budynek, szczelnie zamknięty, z małą blaszaną zamiast komina rurką, który strukturą i miejscem, gdzie go usadowiono, szczególnie mnie zaciekawił. Mieści się w nim, jak mi mówiono, fabryka szrutu przez jakichś żydków prowadzona. Skąd mają ołów? jest to może ich własna tylko tajemnica.

mojej duszy, zaludniły się nimi puste i pogrążone w głuchej ciszy spadliska, ozwały się w podziemiach górnicze młotki i kilofy.

Wprawdzie była to tylko gra wyobraźni, ale taką przecie była niegdyś rzeczywistość. Stare pobojuwisko pracy, które tu po niej pozostało, przechowało dotąd liczne okrucy wypadłe z rąk górników, niegdyś tu pracujących. Dość pogrzebać w którejś kupie trzasek, brył i różnych peeyn, jakimi cała powierzchnia tu zasypana, by wynaleść różne okazy rud albo błyszczu. Na skraju zrobów, od miasta, jest kopiec ze znacznym w środku zagłębieniem, zasypany przetrawionymi w ogniu peeynami. Są to twarde jak skała szczątki może zapraw piecowych, w których tkwią także ślady błyszczu. Czy byłaby tu huta, w której kruszec dobyty wytopiano?

Przy kopalniach, zwłaszcza znacznie-szych, lub w niezbyt dalekiej od nich odległości, urządzano dawniej zazwyczaj huty, sadowiąc je na jakimś spadku wód lub nad rzeką, ażeby korzystać z motoru, poruszającego tak zwane przedtem kolusze czyli koła. Obok hut urządzano też i płóczki.

Ślady takich urządzeń widzimy dotąd pod Olkuszem, gdzie zuzle powstałe z rud wytopionych, czyli tak zwana gierzyna, podobna nieco do lawy wulkanicznej, tysiącami wozów zalega okolicę. Upatrywałem przeto pod Siewierzem tych czarnych brył, lub choćby podobnego do nich produktu ogniowego, ale napróżno. Kupa gruzów, pozostałych jakoby z dawnych zapraw piecowych, jest może późniejszą jaką pozostałością, zaś co do hut, to prawdopodobnie znajdować się musiały bliżej rzeki. Gdzie się jednak podziela szlaka czyli zuzel, który jest produktem ani rozkładowi, ani zniknięciu niepodlegającym? Czyżby za sprawą wichrów, albo płynącej wśród rozległych i syckich piasków rzeki, ślady hut a wraz z nimi i zuzle temiz piaskami zasute pozostały? Tu zwrócić musimy uwagę na bardzo ciekawą miejscowość w nizinie rzeki Czarniej Przemszy pod wsią Preczowem, mniej więcej o 14 wiorst od Siewierza, a 4 do 5 od dawnych zrobów pod Ujejscem. W miejscowości tej, w łożysku rzeki znajduje się dość znaczna ilość zuzła ołowiane-

go, zwanego tu „pacyną”, którego obecność w tem miejscu jest wielce zagadkową. Nikt go tu pewno nie woził, jest to wytwór miejscowy, ale pochodzący z produktu oczywiście nie na tem miejscu dobytego. Okolica Preczowa znacznie jest odsuniętą od łańcucha wapieni muszlowych, na którym znajdowały się dawne góry ołowiane; z pod powierzchni piaszczystej wychodzi tu lupek szary, tak, że miejscami rzeka płynie po gółym łupku. Zresztą i na karcie Römpera formacja węglowa zaznaczona jest tuż, którą nawet podług tego, cośmy widzieli, wypadałoby nietylko przysunąć do rzeki, ale i znacznie za rzekę ją przeprowadzić. Zatem nie miejsce tu dla rudy ołowianej. Otwór też świdrowy, jaki w latach 1881 i 1882 zrobiono, do 145 stóp głębokości dochodzący, do żadnych szczególnych nie doprowadził odkryć. Nie natrafiono na węgiel, którego tu szukano, ale też nie znaleziono w głębokości tej góroutworu, pozwalającego przypuszczać obecność innych jakowych ciał kopalnych; świder szedł ciągle w ilach i łupku.

Więc należy przypuszczać, że istniały tu niegdyś nad rzeką płóczki i huty, do których rudę z jakichś okolicznych gór dowożono. Ślady robót ziemnych, jakie tu z odległej przeszłości pozostały, domysł ten również potwierdzają. W poprzek małego, ale wartko zawsze płynącego strumyka, który tu wpada do Przemszy, od strony Malinowic widać kilka potężnych grobli, tworzących szereg stawisk, na których zapewne płóczki były urządzone. Trochę poniżej, przy drodze, prawdopodobnie była huta, było ich nawet może i więcej, bo hałd zuzłowych, obecnie ziemią i piaskiem zasypanych, jest trzy: jedna na strumieniu, dwie na rzece. Okolica, przez którą płynie Czarna Przemsza, wogóle jest mocno piaszczysta, więc też poziom dawniejszy pod Preczowem, namulany i piaskiem przez wiele wieków zanoszony, mocno się zmienił i musiał się wynieść w górę; owe też hałdy zuzłowe, które woda z wierzchu niekiedy wypłókuje, przypuszczalnie znajdować się muszą głęboko w ziemi skryte. Co do zuzła znajdującego się tu, ten wcale nie jest podobny do zuzła olkuskiego. Jakkolwiek ten ostatni zawiera w sobie jeszcze około 5% ołowiu, ale

jest czarny, twardy, stanowi masę jednolitą, pozoru szklistego, kiedy zuzel preczowski jest jasno siwy, wapnisty, przepelniony grudkami ołowiu i pomieszany z glejtą tak dalece, że z niemalą korzyścią mógłby być drugi raz wytapiany. Obecność zaś tego zuzla i sam wygląd rzuca już niejaki światło na sposoby i na czasy, do jakich odnieść należy eksploatacją gór Siewierskich i innych też okolicznych.

(dok. nast.)

Korneli Kozłowski.

SYSTEMATYKA NATURALNA USTROJÓW I NAJNIŻSZE KRESY ŻYCIA.

(Dokończenie).

Wszelkie zamiany sił prężnych w przyrodzie nieorganicznej prowadzą do nowego stanu ciała, który sam przez się do stanu pierwotnego wrócić nie może. Gazy, które powstały przy wybuchu prochu strzelniczego, nie zbiorą się znów same i nie utworzą napowrót prochu. Ale taka ciągła odwracalność zamian istnieje w świecie ożywionym. Podrażniona przez dotknięcie mimoza wkrótce poczyna znów listki swe rozwijać, a szypułki wznosić. Wraca ona znowu do tego stanu, w jakim znajdowała się przed podrażnieniem i znów staje się czułą na nowe wpływy drażniące. Stan równowagi obojętnej życiem samem ustroju się reguluje i na nowo powraca.

Gdy, jak widzieliśmy, wrażliwość i czułość na oddziaływanie odgranicza wybitnie istoty ożywione od ciał martwych, chemija oddawna już zatarła przedział pomiędzy związkami organicznymi a nieorganicznymi. Dawniej uważano za rzecz pewną, że połączenia t. zw. organiczne wytwarzane być mogą jedynie przez życiową działalność ustrojów, dziś pogląd ten jest już stanowczo pogrzebanym. Nieskończona moc związków organicznych otrzymuje się teraz w pracowniach chemicznych, teoretycznie

zaś za możliwe poczytać należy otrzymanie również i wszystkich pozostałych.

To jednak właśnie przeświadczenie, że związki organiczne tym samym co nieorganiczne podlegają prawom i tylko bardziej złożonych do utworzenia się swego wymagają warunków, musi nas umacniać w przekonaniu, że pomiędzy istnieniem rzeczy martwych a życiem istot ożywionych nieprzebytych przepaści w naturze nie było i niema.

Wszystkie, zestawione powyżej fakty wdrażają w nas przekonanie, że nie najniższe spomiędzy dziś nam znanych jestestw stanowią to przejście do nieożywionego, że nie tu leży punkt zbieżny obu wielkich działów natury. Już i logiczne rozumowanie wskazywało nam całe nieprawdopodobieństwo przypadku takiego, abyśmy właśnie teraz dotrzeć mieli zapomocą naszych pomocniczych środków optycznych do najniższych życia kresów. Wszystkie tedy względy prowadzą nas jednakowo do przypuszczenia, że poniżej wszelkich, dziś nam znanych, istnieją jeszcze inne jestestwa.

Doświadczenie stwierdza, że wogóle ustroje tem drobniejszych są wymiarów im prostszą jest ich budowa. Nie wynika z tego odwrotnie, aby za udoskonaleniami w budowie ciała i w czynnościach lub przejawach życiowych równomiernie w parze iść i wzrastać musiała wielkość ciała doskonalących się ustrojów. Widzieliśmy przecie jak plasmodyja, jakkolwiek z golię składa ją się tylko zarodzi i przedstawiają szczebel rozwoju istot bardzo nisko wśród znanego nam świata stojących, mogą dochodzić względnie znacznych wymiarów. Uproszczenie wszakże w budowie i w czynnościach życiowych, przy zmniejszających się kształtach, daje się przeprowadzić w ogólnych przynajmniej zarysach; uzmysłowieniem tego stosunku jest niezaprzeczony fakt, że najniższe ustroje bez żadnego niemal wyjątku należą do świata mikroskopowego. Zresztą, oczywiście jest i zrozumiałem, że wszelki podział pracy, jaki, przy doskonaleniu się ustrojów, pada pomiędzy różne części ich ciała, wymaga bardziej zróżnicowanego ośrodka czy podłoża, w jakim życie się toczy i, że im bardziej złożonymi będą czynności życiowe, tem większą musi być

ilość cząstek materjalnych, które w czynnościach tych biorą udział. Stąd zasadnym wydać się musi wniosek, że ustroje najbardziej proste bardzo małemi stosunkowo być muszą. Przejawy życiowe jestestw, które zechcielibyśmy sobie przedstawić poniżej widzialnych dla nas szeregów istot, musiałyby przeto być coraz to prostszymi, zbliżając się w ten sposób stopniowo do własności ciał nieożywionych. Droga zaś samorodztwa powstawałaby chyba jedynie mogły jestestwa, obdarzone zaledwie pierwotnemi i najbardziej zasadniczymi tylko własnościami chemicznymi oraz fizycznymi, jakie materją żyjącą w ogólności cechują. Materja ta musiałaby wszakże zasadniczo posiadać własność odżywiania się i wzrastania, dalej rospadania się na części, skoro przez taki wzrost przekroczyłaby pewne określone wymiary, a wreszcie własność powolnego zmieniania się i przeistaczania w ciągu długich okresów czasu, to jest władzę nabywania nowych, utrwalac się w niej mogących właściwości, które cząstkom z podziału powstającym przekazywanemiby być mogły.

Hipotetyczny ten świat otrzymał od Naegelego nazwę istot probijontycznych (z greckiego: pro—przed, bios—życie) i pod tą nazwą przez tego uczonego wprowadzonym niejako został w dziedzinę wiedzy.

Domniemane te, hipotetyczne probionty (Probien) przypuszczalnie posiadały wymiary nieskończenie małe i bądźco bądź przejść musiały długi szereg form, zanim dostąpiły do krainy, przy obecnych naszych pomocniczych środkach optycznych dla nas widzialnej.

Bakteryje, niedosięgające półtysięcznej części milimetra średnicy, wydają nam się nadzwyczaj małemi; lecz przecież—małe lub duże — są to pojęcia bardzo względne, wytworzone przez nas według wymiarów własnego naszego ciała i według właściwości naszych zmysłów. Wszak i te ilości tlenu, jakie przez ruch bakterij gnilnych ujawniane być mogą, wydają nam się nieuchwytnemi, znikomo drobnemi wielkościami! Pomiędzy wielkością bakterij a wielkością cząsteczek, najbardziej nawet złożonych, takich np., jakie teoria wskazuje dla ciał białkowych, zalega tak niezmierny ob-

szar, że pomieścić w nim się mogą nieskończone szeregi stopniowań. Naegeli oblicza, że jedna tysięczna milimetra sześciennego mieściłaby powinna w przybliżeniu około czterystu milionów cząsteczek białka.

Oczywistem jest, że omawiając powyższe hipotezy, porzuciliśmy już oddawna drogę doświadczenia. Jednakowoż wyszliśmy z rzeczy faktycznie wiadomych i stosunków istniejących, stopniowo z rzeczy znanych wnioskując o nieznanym. Przypuszczenie samorodztwa wynika przytem jeszcze bezpośrednio z prawa o zachowaniu siły; powątpiewać bowiem o powstaniu istot żywych z martwych, byłoby to zaprzeczać całości i ciągłości stosunków i zjawisk w świecie materjalnym.

Jeżeli uzasadnionem byłoby przypuszczenie, że samorodztwo niejednorazowo się odbyło przed wiekami, lecz że i dziś, poza granicami istot widzialnych, wciąż się dokonywa, to i ustroje różnego wydoskonalenia, obecnie kulę ziemską zamieszkujące, nie są to bynajmniej istoty jednocześnie utworzone, lecz raczej wyrazy różnych szeregów, których początek sięga różnych, bardzo od siebie wzajem odległych epok. W tym przypadku fakt, że obecnie, w danej chwili, obok ustrojów wysoko organizowanych istnieją jeszcze inne, względnie bardzo proste, staje się dla umysłu naszego o wiele zrozumialszym. A wtedy podobieństwa, zachodzące pomiędzy zarodkowemi stanami ustrojów wyższych a dorosłemi istotami niższymi, przeważnie przypisywałoby należało jednostajnym własnościom materji, z której powstały.

Czy wszystkie te drobne żyjątka, które obejmujemy nazwą bakterij, wiążą się w rzeczy samej ścisłem między sobą pokrewieństwem, o tem także wątpićby poniekąd wypadało. Badanie bowiem wykryło faktycznie niemałe pomiędzy temi istotkami różnice. Obok form, z rozwojem względnie dość złożonym, napotykamy tu istoty o najbardziej prostej organizacyi, a wytwarzanie się zarodników różne przedstawia odmiany i odcienie. Możliwem jest przeto, że bakteryje nie są to równoważne i spólrzędne pomiędzy sobą ustroje, lecz stanowią ogniwa różnych szeregów; być one nawet mogą wierzchołkowemi niejako różnych

szeregów wyrazami. Niepodobna jednak wszystkich bakterij uważać za zakończenia lub wierzchołki szeregów świeżego tylko pochodzenia, istnieją bowiem formy przejściowe, do najniższych wodorostów wielce zbliżone. Bardzo ważny względ przytem jeszcze pominęliśmy, a mianowicie, że bakteryje, a przynajmniej ich część, mają charakter ustrojów, które się rozwinęły wstecznie z istot wyższych i dopiero przez takie uwstecznienie od tamtych stały się prostszemi.

Co się tyczy bakterij, blisko spokrewnionych z wodorostami, to przypuszczenie takie wydaje się wielce prawdopodobnem; nawet bowiem rozmaite odgałęzienia bogatego królestwa grzybów mogą słusznie od wodorostów być w ten sposób wyprowadzone. Wyżywianie się kosztem ciała jestestw innych, czy ono martwem jest czy też żywym, t. j. byt saprofityczny z jednej a pasorzytny z drugiej strony, jaki właśnie wśród bakterij się zdarza, pociąga za sobą utratę zielonego barwnika, uzdolnionego do samodzielnego przyswajania sobie węgla i, co za tem zazwyczaj idzie, uproszczenie w rozwoju. Takie uwstecznione grupy są niejako zwieszonemi ku dołowi gałęzmi rodowego drzewa ustrojów, gałęzmi, których punkt końcowy spada częstokroć niżej poziomu, z którego gałąź cała z pnia lub konaru wystrzeliła.

Wszystkie te wyżej przytoczone szczegóły rozległej kwestyi wykazują dobitnie, z jakimi walczyć musi przeszkodami każdy, kto pragnie przyczynić się do budowy naturalnego zgrupowania ustrojów. Jeśli pójdziemy za rozwiniętemi powyżej poglądami, to niewątpliwie do odmiennego w tej sprawie przychodzimy wyobrażenia aniżeli to, które w wyobraźni badaczy myśl przewodnią i główne tło do przypuszczeń stanowiło. Nie będziemy już mieli przed oczyma jednego i jedyne, olbrzymiego drzewa, ani też nie będziemy szukali dokładnego obrazu pod postacią kilku, zaledwie że mniej potężnych drzew rodowych; do całego lasu raczej moglibyśmy przyrównać przyrodę, według naszego sposobu zapatrywania się na stosunki, o których tu mowa. Las ten mieści drzewa co do wieku zupełnie różne, a także nierówne co do postaci,

wielkości i rozłożystości. Najstarsze i najgrubsze pnie drzewne przedstawiają nam wśród tego lasu historiją i rozwój gatunków, których kolebka sięga najdawniejszych okresów życia na ziemi. Obok tego „starodrzewu” rosną w tym lesie bardziej młodociane, do wysokopiennych niedające się jeszcze zaliczyć drzewa: są to rodzaje istot bardziej świeżego pochodzenia. Drzew też niemało wymarło już i wyginać musiało w tym lesie; są to mianowicie ślady zaginionych, wygasłych gromad między ustrojami. Glebę lasu widzimy porośniętą krzakami i zarostami; bujne to zagajenie wśród drzew piennych przedstawiałoby leśną młodzież, będącą też istotną młodzieżą w dziejach rozwoju ustrojów żywych na ziemi.

Prof. Edward Strasburger.

WYKŁADY MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZE

NA UNIWERSYTETACH

Jagiellońskim w Krakowie i Lwowskim,

w półroczu letnim r. a. 1886/7.

Mając stale copółroczce podawać we „Wszechświecie” wiadomość o wykładach przyrodniczych i matematycznych na uniwersytetach krakowskim i lwowskim, widzimy potrzebę, ze względu na większość czytelników naszego pisma, w pierwszym takim artykule wspomnieć o niektórych szczegółach urządzenia wewnętrznego tych wszechnic, odmiennego od tego, jakie było w b. Szkole Głównej warszawskiej, jakoteż jest obecnie w uniwersytetach w Warszawie, Kijowie, Dorpacie i t. d.

W tylko co wspomnianych instytucjach istniejące dwa wydziały, fizyko-matematyczny i filologiczno-historyczny, odpowiadają jednemu wydziałowi filozoficznemu uniwersytetów w Krakowie i Lwowie. Na wydziale zaś tym niema ani przepisane, ani zaleczonego planu studyjów w żadnej grupie przedmiotów, a tem samem niema, jak i na

innych wydziałach, prócz teologicznego, podziału na „kursy”, na „lata” studyjów. Wskutek tego profesorowie nie wykładają coroku tych samych działów swoich przedmiotów; owszem, dbając tylko pod tym względem o to, aby podczas czterech lat studyjów studenci mieli możliwość wysłuchania odpowiednich części przedmiotu, urządzają swe wykłady tak, że dopiero zestawienie wykładów w czterech po sobie idących latach może dać pojęcie o tem, co bywa na wydziale wykładane ¹⁾. Wyjątek tu stanowią te przedmioty przyrodnicze, których słuchają studenci medycyny lub słuchacze farmacyi ²⁾, gdyż one, na mocy specjalnych przepisów, częścią coroku, częścią co dwa lata muszą być wykładane, chociaż student medycyny, może, jeżeli chce, nie w pierwszych latach swych studyjów na nie uczęszczać. Przy takim urządzeniu mniej jest profesorów nauk przyrodniczych i matematycznych w tych uniwersytetach, niż w owych, powyżej wspomnianych. Oczywiście, że studenci, osobliwie matematycy, porozumiewają się prywatnie z profesorami co do tego, czy mogą już pewnego wykładu słuchać, a z drugiej strony profesorowie mają zawsze to na widoku, aby także nowo wstępujący do uniwersytetu studenci znaleźli w każdej grupie pewne wykłady i dla nich przystępne.

Rok akademicki dzieli się w tych uniwersytetach na dwa półrocza, czyli semestry. W zimowym wykłady, według najnowszych przepisów, trwają od 8 Października do czwartku przed niedzielą „białą”, t. j. kończą się na 2¹/₂ tygodnia przed Wielkanocą. W półroczu zaś letnim zaczynają się w pią-

¹⁾ Właściwie dla pełności obrazu należałoby uwzględnić jeszcze ćwiczenia w seminaryjach i pracowniach, w których, prócz praktycznych zajęć, wyrabiania wypracowań specjalnych, niekiedy traktują się pewne teoretyczne działy przedmiotów odpowiednich, co nie jest w „Spisach wykładów” szczegółowo wymieniane.

²⁾ Uniwersytet lwowski nie posiada wprawdzie wydziału lekarskiego, ale są przy nim urządzone kursy farmaceutyczne. O przedmiotach specjalnie farmaceutycznych, zaliczonych na uniwersytecie lwowskim do wydziału filozoficznego, tu nie wspominały.

tek po niedzieli „przewodnię” i trwają do 23 Lipca. Wykłady zatem w semestrze letnim r. b. będą się odbywały przez trzy miesiące. Według ogłoszonych przez oba uniwersytety „Spisów wykładów”, będą one następujące:

Na uniwersytecie Jagiellońskim:

Matematyka: prof. zwyczajny dr F. Karliński: Zastosowania rachunku całkowego do geometrii, 3 godz. tygodniowo; prof. zw. dr M. A. Baraniecki: Równania algebryczne, 6 godz.; ćwiczenia w seminaryjum matematycznym, prof. Karliński i Baraniecki, każdy po 4 godz.

Astronomija: prof. Karliński: Astronomija praktyczna (ciąg dalszy), 3 godz.

Fizyka matematyczna: docent prywatny dr L. Birkenmajer: Dynamika punktu, 2 godz.

Fizyka doświadczalna: prof. zw. dr Z. Wróblewski (obecnie dziekan wydziału): Nauka o elektryczności i magnetyzmie i optyka, 5 godz., oraz ćwiczenia w pracowni: dla początkujących 4 godz., dla innych w godz. umówionych.

Chemija: prof. zw. dr E. Czarniański: Chemija organiczna, 5 godz.; ćwiczenia w pracowni, codziennie; prof. nadzw. dr K. Olszewski: chemija analityczna ilościowa, 2 godz.; O wykrywaniu trucizn, 3 godz.; ćwiczenia w pracowni w rozbiórach ilościowych, 6 godz.; doc. pr. dr E. Bandrowski: O zasadach organicznych, 1 godz.

Mineralogija: Następca zmarłego w półroczu zimowym prof. Altha jeszcze nie został mianowany; z tego powodu w półroczu bieżącym prawdopodobnie nie będzie wykładów mineralogii; w poprzedniemu urządzone było zastępstwo.

Geologija: prof. nadzw. dr W. Szajnocha: Zasady geologii historycznej, 2 godz.; Paleontologija mięczaków (Brachiopoda) 2 godz.; O budowie geologicznej okolic Krakowa, 1 godz.

Botanika: prof. zw. dr J. Rostafiński (obecnie prodziekan ¹⁾ wydziału): Metoda oznaczania roślin, 2 godz.; Botanika lekarska, 3 godz.; ćwiczenia w pracowni, 4 godz.; prof. zw. dr E. Janczewski (obecnie delegat wydziału do senatu akademickiego): Żywność roślin, 3 godz.; Zasady sadownictwa, 2 godz.; ćwiczenia w pracowni z anatomii i rozwoju roślin, 4 godz.

Zoologija: prof. zw. dr M. Nowicki, prócz kursu zoologii specjalnie dla farmaceutów (5 godz.), Oznaczanie zwierząt, 2 godz.; tytułarny prof. nadzw. dr A. Wierzejski w tem półroczu nie będzie wykladał.

Antropologija: prof. nadzw. (wydziału lekarskiego) dr J. Kopernicki: Charakterystyka kranjologiczna

¹⁾ T. j. przeszłoroczny dziekan.

ras ludzkich, 2 godz.; ćwiczenia w spostrzeżeniach antropometrycznych na osobach żyjących, 3 godz.

Geografia: prof. zw. dr F. Czerny: Geografia państw europejskich, 3 godz.; Geografia monarchii austro-węgierskiej, 2 godz.

Na uniwersytecie we Lwowie:

Matematyka: prof. zw. dr W. Żmurko (obecnie profesor uniwersytetu): Geometria analityczna (ciąg dalszy), 3 godz., Teoria największości i najmniejszości i jej zastosowania w rachunku wariacyjnym, 3 godz.; prof. zw. fizyki matem. dr O. Fabian: Elementy metody najmniejszych kwadratów, 3 godz.; docent pryw. dr J. Puzyna: Niektóre twierdzenia z teorii funkcji, 3 godz.

Fizyka matematyczna: prof. Fabian: Akustyka, 3 godz.; Własności potencjału (ciąg dalszy), 2 godz.

Fizyka doświadczalna: prof. zw. dr T. Stanecki: Nauka o magnetyzmie, 4 godz.; Radyjofizyka, 1 godz.; repetytorium z fizyki dla farmaceutów, 1/2 godz.

Chemia: prof. zw. dr B. Radziszewski (obecnie delegat do senatu akademickiego): prócz chemii farmaceutycznej (ciąg dalszy, 4 godz.), Chemia organiczna (ciąg dalszy), 6 godz.; ćwiczenia w pracowni, codziennie; docent pryw. dr J. Schramm: Chemia analityczna ilościowa, 3 godz.; Analiza moczu 1 godz.; docent pryw. dr B. Lachowicz w tem pół roku wykładać nie będzie.

Mineralogija: prof. zw. dr F. Krentz: Nauka o skałach, 4 godz.; lawy, 1 godz.; repetytorium z mineralogii, 1 godz.

Geologija; docent pryw. dr E. Dunikowski: Geologija Europy, 3 godz.; teoria ewolucyj wobec paleontologii, 1 godz.; wycieczki geologiczne. Docent pryw. mineralogii i geologii w uniwersytecie, a prof. zw. szkoły politechnicznej we Lwowie, J. Niedźwiedzki w tem półroczu w uniwersytecie wykładać nie będzie.

Botanika: prof. zw. dr T. Ciesielski (obecnie dziekan wydziału): Botanika szczegółowa, 4 godz. Zasady anatomii i fizjologii roślin, 2 godz.; ćwiczenia w pracowni, 2 godz.; wycieczki botaniczne.

Zoologija: prof. zw. dr B. Dybowski (obecnie dziekan wydziału): Zasady anatomii porównawczej zwierząt kręgowych, 4 godz.; Zasady ogólne anatomii porównawczej zwierząt bezkręgowych, 2 godz.; Ćwiczenia z zoologii systematycznej i anatomii mikroskopowej, 3 godz.; prof. Ciesielski: Ustrój i życie pszczoły, 1 godz.; docent pryw. dr H. Wielowiejski w tem półroczu wykładać nie będzie.

Geografia: prof. nadzw. dr A. Rehman: Geografia krajów nad morzem Śródziemnym, 5 godz.

B.

KRONIKA NAUKOWA.

METEOROLOGIIA.

— Obserwatoryja meteorologiczne w górach dają się według wysokości, w jakiej się znajdują, zestawić, jak następuje:

	wysokość
Brocken w górach Hercyńskich (Niemcy)	1141 m
Ben Newis (Anglija)	1418 „
Puy de Dôme (Francja)	1463 „
Pic de l'Aigoual, Seweny (Francja)	1567 „
Shafberg (Austria)	1776 „
Wendelstein (Bawaryja)	1860 „
Mont Ventoux (Francja)	1960 „
Hohe Obir (Karyntyja)	2047 „
Monte Cinoone w Apeninach (Włochy)	2162 „
Santis, Appenzell (Szwajcaryja)	2500 „
Pic du Midi (Francja)	2877 „
Etna (Sycylia)	2900 „
Sonnenblick, w Salzburgu (Austria)	3103 „
Pike's Peack, Colorado (Stany Zjedn.)	4322 „

(l'Astronomie).

S. K.

— **Niebezpieczeństwo uderzenia gromu.** Na jednym z ostatnich posiedzeń berlińskiej sekcji niemieckiego towarzystwa meteorologicznego podał dr Hellmann ciekawą statystykę uderzeń gromowych. Najnowsze dane wykazują, że w Prusach niebezpieczeństwo takie było dla zabudowań wiejskich dziewięć razy większe, niż dla domów miejskich, ponieważ prawdopodobieństwo uderzenia gromu, przy równych zresztą innych okolicznościach, staje się tem mniejsze, im więcej pojedyncze domy skupiają się w jedną miejscowość. Co się tyczy specjalnie Berlina, powstaje tam średnio na sto pożarów tylko 0,2 do 0,3 wskutek uderzenia piorunu, zbytecznym jest zatem na domach mieszkalnych, niestojących osobno, ani niezabudowanych zbyt wysoko, zaprowadzanie konduktorów. Następnie wykazywał referent, jak mylnem jest dość powszechne jeszcze mniemanie, jakoby drzewa stojące w pobliżu domostw były ich naturalnymi konduktorami, przeciwnie grom często przechodzi z drzew tych właśnie na domy.

Piszący to spotykał się często ze zdaniem, że nie wszystkie drzewa, lecz tylko topola piramidalna chroni budynki od uderzenia piorunu, rzecz dziwna jednakże, że nikt nigdzie topoli od pioruna rażonej nie mógł wskazać; czyby tylko wysokość topoli, przewyższająca zwykle inne drzewa, miała jej podsunąć rolę naturalnego konduktora? Że nie we wszystkich okolicach lud uważa drzewa jako ochronne konduktory, okazuje zwyczaj, jakiego po wielu miejscach trzymają się pracujący w polu robotnicy: starają się oni przy nadchodzącej burzy stanąć jak najdalej od drzew. Nie od rzeczy może będzie dodać tu, że w Prusach Zachodnich lud utrzymuje, że

psy i koty gromy ściągaają i podczas burzy z mieszań je wypędza.

Powracając do referatu dra Hellmanna podajemy na zakończenie dane jakie zebrał co do drzew przez grom rażonych. Podług tej statystyki z wszystkich drzew najczęściej ściągają grom dęby, najrzadziej buk; i tak naliczono na jedno uderzenie w buk 54 uderzeń w dęby, 40 w inne drzewa liściaste, a 15 w drzewa iglaste. Ma to zarazem tłumaczyć, dlaczego starzy Germanie dąb czcili jako drzewo bogowi piorunów poświęcone.

Dr N.

FIZYKA.

— Zastosowanie zjawisk elektrycznych do mierzenia czasu. Jednostki czasu, polegające na zjawiskach astronomicznych, jak doba lub rok, z biegiem czasu ulegają powolnym zmianom wiekowym. Według p. Lippmanna bezwzględna jednostka czasu dać nam mogą objawy elektryczne. Natężenie bowiem elektryczne daje nam prędkość przepływu elektrycznego, a opory są to czasy trwania przepływu w warunkach oznaczonych. Jeżeli w szczególności uważamy opór właściwy pewnej substancji, wyrażony w jednostkach bezwzględnych, opór ten przedstawiać nam może oznaczony przeciąg czasu i jest niezmienny, jak wszystkie właściwe, specyficzne właściwości materji; wielkość tę zatem przyjąć można za jednostkę czasu. P. L. proponuje nawet przyrząd, któryby był urzeczywistnieniem tego pomysłu. (Comptes rendus).

S. K.

CHEMIJA.

— Sztuczna fabrykacja rubinów przeprowadzona została już przed 10-ciu laty przez p. Freymy w Paryżu, drogą ogrzewania do białości w glinianym tyglu mieszaniny gliniki z miniją lub z fluorkiem barytu. Barwę różową otrzymywały sztuczne kryształy przy obecności śladów dwuchromianu potasu.

Obecnie tenże p. Freymy wspólnie z p. Verneuil przedstawili Akademii francuskiej rezultaty kilkolatnich prac swoich w tym kierunku, wyjaśniających w drodze doświadczalnej krystalizacyjny wpływ wszelkich fluorków na glinę przy wysokiej temperaturze. Fluorek barytu albo wapnia, lub kryolit, pomieszany z czystą gliną beskształtną, po ogrzaniu go do białości i stopieniu, przetwarza glinę na krystaliczny korund, a dodanie śladów dwuchromianu potasu wystarcza do nadania mu przeszlicznej barwy rubinowej. Drogą tą można otrzymywać po kilka funtów rubinu jednorazowo. (Comptes rendus).

J. S.

— Ciekawa modyfikacja reakcji chemicznej. Prof. Ostwald w szeregu swych badań nad powinowactwem chemicznym odkrył interesującą różnicę pomiędzy jednozasadowymi a dwuzasadowymi kwasami. Okazuje się mianowicie, że działanie chemiczne kwasów dwuzasadowych zostaje osłabione wskutek obecności ich roli obojętnych, działanie zaś kwasów jednozasadowych przy tych samych warunkach znacznie zostaje wzmocnione.

Jeżeli np. określimy ilość siarku cynku, jaką kwas solny danego stężenia sam rospuszcza i tę ilość, jaką takż kw. solny rospuszcza w obecności chlorku sodu (roskładając siarek na chlorek cynku i siarkowodor), okaże się, że ilość w drugim wypadku znacznie jest większą. Odwrotnie zaś, kwas siarczany w obecności siarczanu sodu rospuszcza mniej siarku cynku, aniżeli sam przez się. Taki wpływ soli obojętnych zdołano w wielu wypadkach stwierdzić, a praca p. Treya, dokonana w pracowni chemicznej Ostwalda (w Rydze), która miała na celu rozszerzyć powyższe spostrzeżenie do wypadku, gdy na eter metylooctowy działa kwas, roskładając go na kwas octowy i ankol metylowy, pozwoliła bliżej wniknąć w istotę tego zagadkowego procesu.

Oslabienie działania chemicznego, jakiemu ulegają dwuzasadowe kwasy przez obecność swych obojętnych soli, jest zupełnie zrozumiałe. Budowa kwasów dwuzasadowych wskazuje, że są one skłonne do tworzenia kwaśnych soli. Otóż, wolny kw. siarczany łączy się z siarczanem sodu, tworząc, według równania $H_2SO_4 + Na_2SO_4 = 2NaHSO_4$, kwaśny siarczan sodu. Reakcja ta zużywa pewną ilość kwasu siarczanego, który w ten sposób ginie dla głównego procesu. Nie udało się jednak znaleźć jeszcze zadawalającego objaśnienia dla faktu, że działanie chemiczne jednozasadowych kwasów ulega wzmocnieniu pod wpływem obecności ich soli obojętnych. (Journ. f. prakt. Chemie).

M. Fl.

BOTANIKA.

— Czy kiełkowanie nasion zależy od bakterji? Wiadomo, że przy kiełkowaniu nasion ma miejsce przemiana zawartego w nich krochmalu na cukier pod wpływem fermentu, zwanego dyjastazą w kiełkujących nasionach na organach rosnących. Powstawanie dyjastazy przypisują niektórzy badacze, jak Béchamp, Marcano, Jorissen, zwłaszcza zaś zmarły niedawno prof. Albert Wigand, działalności bakterji, które jakoby się znajdują w nasionach i tkankach roślinnych. Wigand nawet w pracy swjej: Entstehung und Fermentwirkung der Bacterien (Marburg 1884) utrzymuje, że we wszelkiej materji, ulegającej roskładowi lub fermentacji, powstają z jej protoplazmy bakteryje (?), które wywołują zjawisko roskładu lub fermentacji. Otóż p. E. Laurent zadał sobie pytanie, czy występowanie dyjastazy w tkankach roślinnych zależnem jest od bakterji i doszedł do ujemnego rezultatu. Metoda autora polega na tem, że nasiona kukurydzy, słoneczni-

ka, jęczmienia i t. d. przemywał 0,2% roztworem sublimatu i następnie hodował na żelatynie Kocha i soku sliwkowym. Nasiona kiełkowały i wyrastały normalnie. Badania mikroskopowe tych nasion przy stosowaniu odpowiednich metod zabarwiania nie wykazały żadnych śladów bakteryj, w tkance nasion. Kawalki nasion kukurydzy, fasoli i jęczmienia i niektórych innych roślin, trzymane przez pewien czas w żelatynie i soku sliwkowym również nie wskazały obecności bakteryj, podczas gdy nasiona, które uprzednio nie były obmywane roily się od bakteryj i pleśni. Z powyższego autor wnosi, że w żyjących tkankach roślinnych bakteryj nie ma i że procesy fermentacyjne, w nich zachodzące, zależą od działalności żywotnej samych komórek (E. Laurent, Sur la prétendue origine bactérienne de la diastase, Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique à Bruxelles 3 Série T X, № 7).

S. Gr.

HIGIJENA.

— Wpływ promieni słonecznych na bakteryje. Przed pewnym czasem p. S. Arloing dostrzegł, że zarodniki *Bacillus anthracis*, zebrane w małej ilości w buljonie przezroczystym, po wystawieniu na promienie słoneczne w Czerwcu i w Lipcu, zostały zabite po upływie dwu do trzech godzin. Wiadomość ta wzbudziła powątpiewanie, zwykło się bowiem zarodnikom przypisywać większą oporność. Nowe wszakże obserwacje tegoż badacza potwierdziły, że promienie słoneczne rzeczywiście niszczą zarodniki, a zagłada ich następuje z większą lub mniejszą szybkością, stosownie do natury środka ciekłego, w jakim się znajdują; w wodzie niszczenie ich pod wpływem słońca wymaga czasu dłuższego, aniżeli w buljonie. Z tego względu, z punktu widzenia higienicznego może być korzystnym wystawianie na promienie słoneczne, bez osłony roślinnej, tych części gruntu, gdzie zarodniki mikroorganizmów złożone są na powierzchni ziemi w znacznej ilości. (Comptes rendus).

T. R.

ROZMAITOŚCI.

— Artylerija w r. 1856 i 1886. Jakkolwiek zdumiewające i przerażające są postępy artyleriji, wydatki, jakie ona powoduje, są bardziej jeszcze zdumiewające. Gdy armata największego kalibru kosztowała w r. 1856 zaledwie 3000 franków, a ładunek jój około piętnastu franków, obecnie armata wagi 110 ton kosztuje drobnotkę — 850000 fr., a jeden strzał z takiego działa wypada po 4700 fr. Ciężkie te armaty ciąży więc silnie na budżetach. (Rev. scient.)

T. R.

Nekrologija.

D. 6 Kwietnia r. b. zmarł w Nicei zasłużony badacz widma słonecznego **Thollon**, o którego pracach w piśmie naszym często podawać mieliśmy sposobność. Prace swe prowadził on własnym kosztem, niemając żadnego stanowiska urzędowego; od kilku dopiero lat p. Bischoffsheim udzielił mu gościnności naukowej w założonym przez siebie obserwatoryjum nicejskiem. Przy pomocy potężnego, urządzonego przez siebie spektroskopu prowadził szczegółowe badania widma słonecznego, silnie rozszczepionego. On pierwszy wskazał dokładnie cechy, odróżniające linije widma, wywołane przez atmosferę słoneczną, od linij pochodzenia słonecznego. Zgasł w sile wieku, liczył bowiem dopiero lat 50; śmierć jego dla astronomii stanowi dotkliwą stratę.

A. Gaiffe, elektrotechnik, znany zwłaszcza z udoskonalenia przyrządów elektro-lekarskich, zmarł dnia 9 Kwietnia r. b.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WPani G. Z. w Wilnie. Po otrzymaniu adresu WPani przesłamy jój schematy do zapisywania dostrzeżeń.

WPani H. G. w Wołodarcze. Pism francuskich, poświęconych chemii, jest kilka — referaty ze wszystkich pomieszcza „Bulletin de la Société Chimique à Paris“, w którym też znajdują się i artykuły oryginalne.

WP. P. M. Rzecz o hodowli bakteriji wyłożona jest w dziele dra M. Jakowskiego „Grzybki chorobotwórcze“ (Warszawa, 1886).

WP. R. W. O hodowli jedwabników traktują dzieła: Adolfa Boguckiego „Jedwabnik“ (1876, odbitka z Enc. Rolnictwa). Tegoż „Regulamin hodowli jedwabników“ (Warszawa, 1871). Dra Kozubowskiego „Jedwabnictwo“ (Kraków, 1872). Dra Haberlanda: „Der Seidenspinner des Maulbeerbaumes“ (1871).

WP. F. W. w Zambrzykach. Dzieła wymienione przez W. Pana są bardzo przydatne przy badaniu flory krajowej. Nadto, rodziny Gramineae i Cyperaceae dokładnie opisane, z rysunkami wszystkich gatunków europejskich, są w dziele L. Reichenbacha „Icones florae Germanicae et Helveticae“, wreszcie mamy „Florę“ Wagi i art. L. Boguckiego „Trawy“ w Enc. Roln.

WP. A. A. w Petersburgu. Wykładu dendrologii w języku polskim nie posiadamy; jest tylko Schuberta „Opisanie drzew i krzewów Król. Pol.“ (Warszawa, 1827), oraz F. Berdau „Drzewa i krzewy krajowe“ (Enc. Roln. t. II). Co do owadów szkodliwych — istnieje dziełko prof. A. Karpińskiego „Owady szkodliwe w gospodarstwie wiejskiem, leśnem i domowem.“ (Warszawa, 1877, odbitka z Enc. Roln.)

WP. B. W. Nadesłany artykuł, jako treści nieprzyrodniczej, do pisma naszego zgola się nie nadaje.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 27 Kwietnia do 3 Maja 1887 r.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
27 Środa	753,03	16,6	22,6	12,1	9,4	68	S, ESE, W	1,0	Pog. wiecz. deszcz
28 Czwartek	755,23	14,8	17,8	11,2	9,7	80	W, WSW, WSW	0,0	Poch. rano mgła
29 Piątek	752,78	17,6	21,8	11,8	8,2	53	S, S, SW	0,0	Pochmurny
30 Sobota	748,65	20,4	24,0	13,0	9,4	53	S, S, SW, SW	0,0	Poch. w. koł. bia. ok. ka.
1 Niedziela	750,05	10,2	19,9	8,1	6,6	71	WN, NNW, NW	2,9	Poch. z rana do 11 desz.
2 Poniedziałek	750,50	11,3	13,7	5,1	5,7	57	E, NE, E, E	0,0	Pogodny
3 Wtorek	744,72	14,4	18,6	9,2	9,7	79	SSE, ESE, ESE	0,0	Poch. popoł. d. wiecz. b.
Średnie z tygodnia	750,71	15,0	Abs. max. 24,0	Abs. min. 5,1	8,4	67	—	3,9	

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

W dniu 4 Maja r. b. we środę, o godz. 4 min. 35 po południu nawiedziła Warszawę niezwykłej gwałtowności burza gradowa. Spadek gradu trwał zaledwie 2 do 3 minut; ziarna gradowe jednak dochodziły do wielkości małego jajka kurzego. Z powodu tak niezwykłej wielkości, grad wyrządził mnóstwo szkód w mieście. Barometr, który od wieczoru d. 1 Maja spadał ciągle, zniżył się przed samą burzą do 736 mm, poczem od rozpoczęcia burzy szybko zaczął się wznosić.

W celu zebrania dokładnych wiadomości o całym przebiegu burzy i okolicznościach towarzyszących jej, upraszamy wszystkich, którzy mieli sposobność zrobienia jakichkolwiek spostrzeżeń pod tym względem o nadesłanie autentycznie zebranych danych bądź to do Redakcyi Wszechświata, bądź też do Stacyi meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (Krakowskie Przedmieście Nr 66). W opisie należy zamieścić następujące wiadomości:

- 1) Nazwę miejscowości, powiatu i gubernii gdzie obserwacja była robiona.
- 2) Czas rozpoczęcia burzy i trwania spadku gradu.
- 3) Jeżeli można wielkość pojedynczych ziarn gradowych, ich kształt i budowa.
- 4) Kierunek, w którym postępowała burza; przyczem pożądaną byłoby rzeczą wymienienie sąsiednich wsi, w których grad *padał*, a także i tych, w których grad *niepadał*, z wykazaniem, o ile możność pozwoli, szerokości pasa, w którym zniszczenie, zrządzone przez grad było największe.
- 5) Wszelkie zresztą inne wiadomości o zrządzonych szkodach i okolicznościach towarzyszących burzy, które piszący uzna za ważne i za autentyczność których ręczy.
- 6) Nakoniec podpis podającego obserwacyją.

Przy tej sposobności niech nam będzie wolno zwrócić uwagę czytających na artykuł o spostrzeżeniach meteorologicznych, pomieszczony w pierwszym tomie Pamiętnika Fizyograficznego i zaznaczyć, że zgodnie z odezwą tam zamieszczoną, tak Redakcyja Wszechświata, jakoteż i Stacyja meteorologiczna przy Muzeum z wdzięcznością przyjmować będą wszelkie wiadomości nie tylko o tej, ale i o wszystkich innych burzach gradowych, wydarzających się w naszym kraju. W. K.

TREŚĆ. Jan Kazimierz Zawisza. Wspomnienie pośmiertne, przez Józefa Przyborowskiego. — O przemysle górnym w dawniej Polsce. Najdawniejsze ślady górnictwa srebrno-olowianego w Polsce, opisał Korneli Kozłowski. — Systematyka naturalna ustrojów i najniższe kresy życia, przez prof. Edwarda Strasburgera. — Wykłady matematyczno-przyrodnicze na uniwersytetach Jagiellońskim w Krakowie i Lwowskim, w półroczu letnim r. a. 1886/7, przez B. — Kronika Naukowa. — Rocznicości. — Nekrologija. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziwulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. В. А. Шафа 24 Апрель 1887 г. Druk Emila Skińskiego, Warszawa, Chmielna № 26.