

WSZECHŚWIAT

rys. S. Kola

dru. H. Pilski

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: Podwale Nr 4 nowy.

Z TEORYI ODŻYWIANIA SIĘ ROŚLIN

doświadczenia P. Regnarda nad działaniem chlorofilu nazewnątrzą komórki na dwutlenek węgla,

(według referatu autora w Comptes rendus, t. CI, str. 1294).

przedstawił Zn.

W komórce roślinnej chlorofil jest jak najściślej złączony z ziarnami bezbarwnej protoplazmy. Chlorofil zabarwia protoplazmę, która sama przez się nie może odtlenić dwutlenku węgla. Chlorofil wreszcie nie tylko nadaje właściwy wygląd przeważnej liczbie roślin, ale, co ważniejsza, jest środkiem, przy którego pomocy odbywa się tajemnicza a najważniejsza w świecie sprawa przemiany rozproszonej w atmosferze, nieożywionej, gazowej materji, w żywe ciało rośliny, w substancyjną, na której życie może już wygrywać swoje wspaniałe akordy. Bez chlorofilu zatem niema życia lub raczej

życie zacząć się nie może, a jakkolwiek to naczelne znaczenie chlorofilu umniejsza się, traci na powadze, skoro przypomnimy sobie, że i on nawet jest bezwładny w nieobecności słonecznego promienia, to jednak i sama rola niezbędnego pomocnika tej twórczej siły wystarcza, żebyśmy w szeregu najrozmaitszych substancyj roślinnych zachowali dla chlorofilu pierwsze miejsce.

Budowa ziarn chlorofilowych przypomina w pewnym względzie budowę czerwonych ciałek krwi: tutaj barwny chlorofil i bezkolorowa protoplazma komórki roślinnej, tam barwna hemoglobina i beskolorowa, również protoplazmatycznej natury, globulina. Ale i w znaczeniu można dopatrzeć pewnego podobieństwa: tu i tam barwnik stanowi ciało czynne, a większa co do ilości część utworu, niezabarwiona, posiada prawdopodobnie tylko bierne znaczenie ¹⁾. Hemoglobina, której znaczenie polega na pochłanianiu tlenu, dostarczanego przez oddychanie, zachowuje swą zdolność i po odłączeniu od globuliny. Czy toż samo stosuje

¹⁾ Por. Wszechświat, t. IV str. 182, 201, 279, 298.

się do chlorofilu? Czy i on, odłączony od swego bezbarwnego substratu, może wywierać odtleniające działanie na dwutlenek węgla?

Na powyższe pytania wszystkie klasyczne dzieła o fizjologii roślin dają przeczącą odpowiedź. Owszem, znajdujemy wszędzie jednoznaczne zapewnienie, że koniecznym warunkiem redukcji dwutlenku węgla przez chlorofil, pod wpływem światła, jest obecność protoplazmatycznej zawartości ziarenek. Mniemanie takie powstało pod wpływem doświadczeń, które może nie bez słuszności nazwaćby można zamała delikatnymi w porównaniu z subtelnością zadania. W rzeczy samej, autorowie opierają się na znanym fakcie, że żyjące zielone części roślin, zanurzone w wodzie, w której rospuszczono dwutlenek węgla, pod wpływem promieni słonecznych wydzielają tlen gazowy, a więc widocznie przyswajają węgiel. Próbuje tedy czy podobnego wydzielenia gazowego tlenu nie da się dostrzedz, kiedy z wodnym roztworem dwutlenku węgla pomieszamy alkoholowy wyciąg chlorofilu, albo zgniecione i rostarte zielone części roślin, a mieszaninę taką oświetlimy promieniami słonecznymi. Ale podobnym doświadczeniom zarzucić wypada niewłaściwość, ponieważ łatwo przypuścić można, że chlorofil nazewnątrz komórki roślinnej dzielność swoją zatrzymuje tylko przez czas pewien, o tyle krótki, że nie zdąży wydzielić widocznych bezpośrednio dla oka ilości tlenu gazowego, albo też, że dzielność jego, choćby utrzymać się mogła przez czas dłuższy, przecież co do natężenia znacznie maleje. Zdaniem p. Regnarda doświadczenia te należało powtórzyć, wprowadzając jednak do nich takie warunki, żeby najmniejsze ilości swobodnego, wydzielonego tlenu nie mogły ująć niepostrzeżenie.

W ostatnich czasach, kiedy przy doświadczeniach biologicznych bardzo często chodzi o wykrycie minimalnych śladów tlenu, został wprowadzony w użycie niesłychanie czuły odczynnik chemiczny na to ciało. Jest nim roztwór t. zw. błękitu Coupiera, odbarwiony zapomocą podsiarkonu sodu (NaHSO_2), który, w razie obecności najmniejszego śladu tlenu, przyjmuje bardzo silne zabarwienie błękitne. Napelniwszy podobnym roztworem odpowiedni przyrząd i umieści-

wszy w nim kawałek żywego liścia rośliny Potamogeton, p. Regnard przekonał się, że płyn pod działaniem światła przyjmował nadzwyczaj silne zabarwienie w ciągu paru minut. Czułość więc odczynnika do zamierzonego doświadczenia została wypróbowana w sposób dostateczny.

Po tych objaśnieniach możemy już przystąpić do właściwego zadania p. Regnarda. Chciał on przekonać się, czy do odtlenienia dwutlenku węgla jest niezbędnem: 1. ażeby chlorofil był zamknięty w komórce roślinnej, 2. ażeby był złączony z bezbarwną protoplazmą ziarn chlorofilowych.

Na pierwsze z tych pytań odpowiedź znajdziemy w następującem doświadczeniu: Delikatne listki salaty zostały jaknajstaranniej rostarte w móżdzierzu agatowym, razem z ostrym prószkiem potłuczonego szkła, co musiało doprowadzić do zupełnego zniweczenia ich komórkowej budowy. Do miazgi tak przygotowanej dolano wody zawierającej w sobie dwutlenek węgla i przeniesiono mieszaninę na filtr ze szwedzkiej bibuły. Przechodzący przez bibułę płyn, obejrany pod mikroskopem, zawierał w sobie mnóstwo ziarn chlorofilowych i nieco szczątków poroźdieranych komórek, ale ani jedna komórka cała nie przeszła przez bibułę. Płyn przefiltrowany został podzielony na dwie części, każdą z nich, z odpowiednimi ostrożnościami, pomieszano z opisanym powyżej odczynnikiem na tlen, ale jedna została wystawiona na działanie światła słonecznego, druga zaś umieszczona w zupełnie ciemnem miejscu. Pierwsza mieszanina po dwu już godzinach przyjęła bardzo silne zabarwienie szafirowe, kiedy druga nawet po dniach dziesięciu nie zabarwiła się wcale.

A więc ziarna chlorofilowe, odłączone od komórek, stanowczo przyswajają węgiel z dwutlenku węgla, rospuszczonego w wodzie, czemu świadectwo daje zblękitnienie odczynnika na wydzielony współcześnie tlen wolny. Są one wtedy w takich samych warunkach, jak wydobyte z naczynia krwionośnego czerwone ciała krwi, które spełniają w dalszym ciągu swą czynność, jakkolwiek coraz to wolniej.

Odpowiedzi na drugie pytanie p. Regnard szukał w następującem doświadczeniu: Przygotowywał alkoholowy lub eterowy roztwór

chlorofilu i zanurzał w nim paski doskonale czystego papieru, który jak wiadomo, składa się wyłącznie z samej celulozy bez żadnych domieszek jakichkolwiek ciał innych a mianowicie protoplazmatycznych. Paski, napojone roztworem chlorofilu, p. Regnard suszył następnie w próżni przy zwykłej temperaturze i przygotowywał takim sposobem prawdziwe sztuczne liście, złożone z celulozy, chlorofilu (i ksantofilu), lecz niezawierające ani śladu protoplazmy, a tembardziej—komórek. Te sztuczne liście, umieszczone w odczynniku na tlen i wystawione na działanie światła, wywoływały zblęknienie płynu w ciągu paru godzin, gdy tymczasem inna ich część, zostawiona z odczynnikiem w ciemności, nie dała żadnej zmiany.

Wnioskiem ostatecznym z powyższych doświadczeń jest, że chlorofil sam przez się, bez pomocy żyjących komórek lub ich protoplazmy, rozkłada pod wpływem światła słonecznego dwutlenek węgla, wydzielając z niego tlen, a przyswajając węgiel.

METEOROLOGIIA

przez

W. K.

W grudniowym zeszytcie czasopisma: „Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie“ znajdujemy następującą wzmiankę u urządzonych u nas stacyjach meteorologicznych.

Wzmianka ta pochodzi od znanego już czytelnikom naszym p. Margulesa (Wszechświat r., 1883, Nr 48), galicyjanina, zajmującego stanowisko adjunkta obserwatorium magneto - meteorologicznego Hohe-Warte w Wiedniu.

„Oddział warszawski Towarzystwa popierania przemysłu i handlu, mianowicie Sekcja II przemysłu rolnego, postanowił urządzić sieć stacyj meteorologicznych w tym celu, aby zebrać niezbędne, a oddawna pożądane wiadomości o klimatografii kraju. Stacje mają być urządzone przy cukro-

wniach i innych zakładach fabrycznych. Dotąd piętnaście fabryk, położonych w gubernijach: Warszawskiej, Radomskiej, Kieleckiej, Lubelskiej, Płockiej, Kaliskiej, Wołyńskiej i Podolskiej zakupiło potrzebne narzędzia od Biura meteorologicznego, urządzonego w Warszawie. Narzędzia były sprowadzone od Fuessa z Berlina. Wiadomości te czerpiemy z „Instrukcyi“, wydanej świeżo w polskim języku, która nam została łaskawie nadesłaną przez wydawcę czasopisma Wszechświat. Nowej tej instytucyi życzymy długiego życia i pomyślnego rozwoju.

„Jeżeli wolno jest udzielać rady, opartej na długoletnim doświadczeniu, zdobytem w sieci oddawna istniejącej, to stanowczo odradzalibyśmy zaprowadzania zbyt licznych stacyj barometrycznych. Tam, gdzie nie zachodzą zbyt wielkie różnice w wyniesieniu nad poziom morza, wystarcza jedna dobra stacja barometryczna na powierzchni około 200 mil kwadratowych. Przeciwnie zaś, jak można największa liczba stacyj termometrycznych i pluwiometrycznych jest zawsze pożądaną. Na potrzeby obserwatora wystarczy w zupełności tani aneroid. Za pieniądze, które kosztuje barometr rtęciowy, można dziś dostać zupełnie dobry przyrząd samopiszący; można wziąć np. barografy i termografy firmy Richard Frères w Paryżu. Mianowicie termografy działają bardzo dobrze, przynajmniej o ile można sądzić z jednego egzemplarza, który u nas funkcyjnował przez kilka tygodni; nadto wymagają one niewielkich starań. Uwagi te robimy ze względu na to, że z całej tej przestrzeni, na której ma być zaprowadzoną nowa sieć, nie posiadamy dotąd żadnych danych, odnoszących się do dziennego biegu temperatury i innych elementów meteorologicznych“.

Dziękując najmocniej za szczere życzenia, również jak i za rady udzielone, pochodzące z tak kompetentnego źródła, rady, do których tem chętniej pragnęlibyśmy się zastosować, że one wyrażają i nasze własne przekonanie, musimy tu jednocześnie dołączyć, jako objaśnienie z naszej strony, następujące uwagi:

1) Rozdział stacyj na całej wzmiankowanej przestrzeni z natury swojej jest więc

przypadkowym, niż z góry obmyślanym, gdyż dotąd zależy wyłącznie od miejscowości, w których znajdują się zakłady przemysłowe. Wskutek rozmaitych, niezbyt pomyslnych warunków, w jakich znalazły się i stacje i biuro meteorologiczne od samego początku ich istnienia, powiększenie liczby stacji i rozgałęzienie ich metodyczne uległo pewnemu opóźnieniu. Sądźmy jednak, że ze zmianą niektórych okoliczności, stopniowy rozwój pod tym względem nie napotka na dalsze przeszkody.

2) Wybór narzędzi, w jakie ma być zaopatrzoną dana stacja, nie zależy od Biura meteorologicznego, ale wyłącznie od kierujących zakładem, przy którym zostaje urządzoną stacja. Sam sposób, w jaki cała sieć powstała, jest zupełnie różny od tego, jak organizowały się stacje gdzieindziej. Tutaj naprzód powstały stacje, a następnie utworzyły one sobie biuro meteorologiczne, zależące od Sekcyi II-ój Towarzystwa popierania przemysłu i handlu. Urządzający stacje, chcąc posiadać dobry barometr, dla zadosyć uczynienia potrzebom tych zakładów fabrycznych, przy których stacje powstawały, po największej części wybierali stacje z zupełnem zaopatrzeniem i z tego powodu prawie wszystkie nasze stacje dotychczasowe są zaopatrzone w barometry rtęciowe.

Robienie spostrzeżeń barometrycznych na niewielkich stosunkowo przestrzeniach przedstawia tę dobrą stronę, że jedne obserwacje mogą służyć za kontrolę dla pobliskich,—co, przy tym braku doświadczenia i wprawy, jaki u nas bardzo naturalnie dotąd jeszcze istnieje, ma ważne znaczenie.

Zresztą liczba dotychczasowych stacji barometrycznych nie jest wcale zawięłą w stosunku do powierzchni zajmowanej przez wymienione gubernije, są one tylko zbyt niejednostajnie rozrzucone. Nie wątpimy, że z biegiem czasu całkiem inny będzie rozdział stacji barometrycznych; nie jeden z zakładów, które zaprowadziły u siebie od samego początku stacje kompletne, znajdzie prawdopodobnie, że obsługa tychże stacji jest zbyt mozolną i trudną i ograniczy się w następstwie na stacji termometrycznej i deszczowej. Mamy niepłonną nadzieję, że w niedługim czasie do robienia

obserwacyj nad deszczem i temperaturą zabiorą się i osoby prywatne, niezwiązane z żadnym zakładem przemysłowym i że tym sposobem ten ważny dział należycie się rozwinie.

3) Nakoniec, też same nieprzyjemne warunki obecne, nie pozwoliły nam zaprowadzić jeszcze na żadnej stacji samopiszących przyrządów. Dążeniem wszakże jest naszym zaopatrzenie pewnych stacji w tego rodzaju narzędzia, które stanowią niezbędne dopełnienie każdej, systematycznie urządzonej sieci.

WYBRZEŻA OCEANU SPOKOJNEGO

AMERYKI PÓŁNOCNEJ

pod względem geograficznym i geologicznym

PRZEZ

prof. Gerharda vom Ratha.

(odezbyt miany na posiedzeniu Berlińskiego towarzystwa geograficznego w d. 3 Października 1885 r.),

spolszczył

Dr Józef Siemiradzki.

(Ciąg dalszy).

Colorado, czerwona rzeka, od mętnych czerwonych wód swoich tak nazwana, jest wprawdzie jedną z najciekawszych rzek na świecie, dolina przezeń wyłobiona przedstawia w niezrównanych Cañonach najwspanialsze krajobrazy skaliste, pomimo to jednak ze wszystkich większych rzek Colorado jest najmniej użytecznym. Przecina on niemal na całej długości swojej niegościnną pustynię. Rzeka, z gwałtownym spadkiem przecinająca rozległe warstwy czerwonego piaskowca, niesie w mętnych swych falach olbrzymie masy piasku, zmieniające nieustannie łożysko rzeki i wypełniające znaczną część zatoki Kalifornijskiej. Dla żeglugi i handlu Colorado prawie żadnego nie przedstawia znaczenia. Zaludnienie jego

basenu przedstawia zaledwie $\frac{1}{1000}$ zaludnienia doliny Renu.

Columbia jest bezzaprzeczenia piękną rzeką, czynność jej geologiczna rozpoczęła się od wylugowania znacznej części niegdys daleko obszerniejszych stepów solnych. Z tem wszystkiem i jej brzegi nie są wolne od pewnych warunków niekorzystnych. Największe jej dopływy, przychodzące z północy, przynoszą na wiosnę zimną wodę, szkodliwie oddziaływającą na zalane okolice nadbrzeżne. Podczas gdy okolica Portlandu cieszy się łagodną zimą, rzeka Columbia na zimę zamarza. Drugą niedogodność przedstawiają katarakty, położone o 40 mil powyżej ujścia, a bardziej jeszcze t. zw. „Dalles“ gdzie rzeka prawie ginie w rozpłindach swego bazaltowego łóżyska, zdając się chować pod ziemię. Rzeczą godną uwagi jest fakt, że w Ameryce północnej większość rzek powyżej 43^o szer. półn., podobnie jak rzeki Skandynawskie, spada z tarasów. Napewno prawie twierdzić można, że oryginalny ten fakt—że rzeka, długi czas spokojnie płynąca, raptownie spada w kaskadach wśród tarasów skalistych, odnieść do zjawisk lodowcowych należy. Powłoka lodowa w wielu miejscach usunęła napływowe masy gruzu i produkty rozkładu mas skalnych, obnażając ukryte w głębi nierówności i uskoki skał, zmuszając przez to rzekę do tworzenia katarakt. Wielka „równina Kolumbii“, rościągająca się od przedgórzy gór Skalistych aż do gór Kaskadowych, które rzeka częścią szerokim łukiem omija, częścią zaś przecina, przedstawia jeden z największych obszarów bazaltowych na ziemi. Doliny w tej okolicy są to głęboko wyżłobione przez wodę parowy, na których urwistych ścianach widnieją przekroje warstw bazaltowych w postaci niezmiernych szeregów czarnych pryzmatycznych kolumn. Bieg rzeki znaczą wszędzie wielkie masy białego, częstokroć w postaci diun posuwającego się lotnego piasku, odbijającego dziwacznie od czarnej bazaltowej lawy. Aż do „Dalles“ widzimy po brzegach rzeki i wzdłuż linii (Nord-Pacific i Oregon-Railway) same tylko pustynie bazaltowe lub piaszczyste, niżej natomiast leżą najżyźniejsze okolice pszenne. W miejscu, gdzie Columbia-river przecina góry Kaskadowe, wchodząc w ostro od-

dzielony klimatycznie regijon pomorski, dolina jego przedstawia widok niezwykle okazały. Kolumny bazaltu, w kształtne ułożone szeregi, piętrzą się do wysokości 1000 m, przecięte jakby sznurami niezliczoną ilością żył lawy. Oko, które na przestrzeni przeszło 70 mil nie mogło dojrzeć ani jednego drzewka, pięści widok wspaniałych lasów, zdobiących wulkaniczne góry coraz wspanialszym wieńcem w miarę jak się zbliżamy ku morzu.

Wszystkie rzeki pomiędzy ujściem Kolumbii i Colorado noszą na sobie charakter strumieni pomorskich; osobny system hydrograficzny tworzy wielka dolina Kalifornijska, przecięta na południe przez S. Joaquin, na północy przez Sacramento, otwarta—w Złotój Bramie. Tam gdzie wybrzeże Kalifornijskie najbardziej się wystrzępia, przypominając brzegi Grecyi, wzrosła z niesłychaną szybkością jedna ze stolic świata, błyszcząca bogactwem, okazałością i życiem gorączkowem.

Podczas gdy wielka dolina Kalifornijska posiada tylko małe, wysychające latem rzeki, ze Sierry-Nevady spływa po głębokich parowach niezliczona ilość strumieni, niezwykle ważnych dla eksploatacyi złota.

Obfitość źródeł Sierry-Nevady umożliwiła dobywanie złota, które w innych, uboższych w wodę okręgach, np. w Montanie i Arizonie, przedstawia skarb zaklęty, niedający się poruszyć. W południowej połowie Kalifornijskiej doliny proces wylugowania soli i sody z gruntu zaledwie się jeszcze rozpoczyna. Tylko podczas deszczów i wylewów rzek spływa część ługowej wody z jeziora Tulare do rzeki S. Joachima. Natomiast przez większą część roku jezioro to wraz z dopływami swemi tworzy obszar pozbawiony odpływu, w którym po deszczach wiosennych występują owe zgubne dla rolnika białe wykwity solne. W północnej części Kalifornijskiej doliny widzimy małą cząstkę „Great Bassinu“, mającą odpływ ku morzu za pośrednictwem rzeki Pit-River. W pasie tym, niegdys kraju Modoków, przestrzeń drenowana powiększa się zwolna i stopniowo, obszary nieposiadające odpływu natomiast w tym samym stopniu się zmniejszają.

Sierra-Nevada i góry pomorskie przed-

stawiają dwie wyniosłości, charakteryzujące powierzchnię krajów Oceanu Spokojnego Unii Amerykańskiej. Jakkolwiek góry te różnią się swą budową geologiczną, łączą się one kilkakrotnie w pozornie chaotyczne masy skaliste, jak np. pod 35°, 41° i 44° szer. półn. Jakkolwiek jest przyczyna tworzenia się przy powstawaniu łańców znacznych górskich łańcuchów nadbrzeżnych, góry te wywierają fatalny skutek na obszerne przestrzenie kraju, oddzielone w ten sposób od wilgotnego, ożywczego tchnienia morza. Tutaj np. w Angielskiej Kolumbii cała przestrzeń poniżej 50° szer. półn. na wschód od gór nadbrzeżnych położona, z wyjątkiem krótkiej wiosny, jest najzupełniej pozbawioną wilgoci atmosferycznej. Tutaj widzimy jasno jak na dłoni, jak dalece w szczególniejszych warunkach znajduje się Europa, nad którą panuje jedyna w swoim rodzaju centralna wahlarzowata wyniosłość Alpejska.

Najwyższe i najpotężniejsze wzniesienie Sierry-Nevady leży pomiędzy 36—39° szer. pn., tylko o 2° na południe od najwyższego wzniesienia gór Skalistych. Nietylko oba te łańcuchy górskie dochodzą w tem miejscu największej wysokości—przeszło 4300 m, lecz i wysoka równina, pomiędzy nimi zawarta, wznosi się w tej okolicy najwyższej. Całkowita część zachodnia północno-amerykańskiego łądu posiada silny spadek z północy ku południowi, co bardzo jasno widzieć się daje z porównania przekrojów kolei Union i Central Pacific, Nord Pacific, oraz Kanadyjskiej. Ten to spadek jedynie dozwolił zbudować dwie linie ostatnie. Dodać należy tu jeszcze jedną ważną okoliczność: regijon ubogi w deszcze, zawarty pomiędzy górami, jest najszerszym (230 mil geogr.) tam właśnie, gdzie dosięga największej wysokości nad poziomem morza, podczas gdy ku północy dwa ograniczające górską równinę łańcuchy zbliżają się do siebie na odległość tylko 140 mil geogr. (pod 47° szer. półn.). Powyższe względy są przyczyną, że Montana, Oregon i Washington większą mają przed sobą przyszłość niż Utah, Nevada, a nawet Kalifornia.

Ani góry Skaliste (z wyjątkiem łańcucha Sangre del Christo w południowym Colorado), ani Sierra-Nevada nie przedstawiają

najmniejszego podobieństwa z Alpami; na próżnobyśmy wśród najwyższych szczytów szukali czegoś podobnego do Materhornu, Finsteraarhornu lub Jungfrau. Czy na wielką Sierrę będziemy patrzyli z równin Nevada, czy z doliny Kalifornijskiej — przeważają w niej potężne grzbiety i łagodne wypukłości. Z tem wszystkiem w wysokości części granitowej Kordyliery Kalifornijskiej, niebrak tych dzikich spiczastych szczytów, które granit cechują. Podobne odłamy gór wieńczą potężny łańcuch Kalifornijski zwłaszcza pomiędzy 36 i 37° szer. półn. Tam wznosi się Mt. Whitney i inny szczyt jeszcze powyżej 14000'. Pomimo wszakże ogromu i wspaniałości, brak tym górmiłej cechy krajobrazowej, charakteryzującej góry Europejskie. Podczas gdy tutaj w Alpach stopy śnieżnych szczytów okalają przeszliczne zielone pastwiska, niewyczerpane źródło dobrobytu mieszkańców—szeroka równina S. Joachima pod koniec Maja i na początku Czerwca przedstawia spaloną, pozbawioną wszelkiej roślinności powierzchnię. Groźne cechy piaszczystej pustyni przedstawiają się oczom podróżnika. Wicher podnosi wysokie na kilkaset, niekiedy na kilka tysięcy stóp słupy kurzu, po 10, 20—30 jednocześnie, które w szalonym wirze przesuwają się ponad rospaloną równiną.

Bespośrednio ku południowi od Mt. Whitney rospada się wielki łańcuch górski na liczne ostre grzbiety lub ząbione grzebienie, Sierry, które, mniej więcej równoległe do siebie kierując się ku południowschodowi, wypełniają południowschód Kalifornii, południozachód Arizony i prawie całą Sonorę.

Pojedyncze te Sierry składają się przeważnie ze skał starszych, granitów, porfirów, łupków krystalicznych i starszych skał osadowych; niebrak jednakże i utworów wulkanicznych. Sierry noszą w Kalifornii i Arizonie piętno gór pustyniowych, wznosząc się wśród bezludnej pustyni. Dzikie i dziwaczne są kształty i barwy tych gór, kryjących w swem łonie żyły szlachetnych kruszców. Najbogatsze w ziemi pasmo srebrodajne ciągnie się poczynając od wysokości równiny Anahuac (20° szer. półn.) ku północy przez środkowe i północne Stany Meksykańskie. Przez długie lata sądzono,

że skarby srebrne, ograniczają się do Meksyku. W przeciągu jednego stulecia — o „Arizonie“ w Pimeria alta i jej srebrnej górze zapomniano zupełnie. W tej miejscowości, w r. 1730 znaleziono częścią na powierzchni, częścią na głębokości zaledwie kilku stóp pod ziemią, niesłychaną ilość rodzimego srebra w bryłach. Odkrycie to było tak niezwykle, że wątpiono, czy to nie był przypadkiem skarb umyślnie zakopany, który podług prawa, królowi w udziale przypadł. Wspaniałomyślnym był wyrok królewski: „Król nie chce poddanym swoim odbierać tego, co im Bóg ofiarował“.

Kiedy w Grudniu r. 1854 należało wybrać nazwę dla nowego terytorjum, sława srebrnej Arizony odniosła zwycięstwo nad dawną nazwą Pimeria. Srebrna góra Arizony nie była jednak najbardziej północną żyłą w tym kraju, za nią poszły: Colorado, Nevada, Utah, wschodnia Kalifornia, Montana, Idaho, dostarczając tak wielkiej ilości szlachetnego metalu, że nawet produkcja Meksyku daleko poza nią pozostała.

Oryginalny charakter tych gór srebrnośnych, okrywających południowschodnią Arizonę, południowschód Kalifornii i Utah, jest znowu skutkiem klimatu, a mianowicie braku deszczów. W krajach tych niemal zupełnie deszczu pozbawionych, góry mogą bezwątpienia podlegać zwietrzeniu, rozpadać się na odłamy; u stóp ich mogą się nagromadzać masy gruzu i morza skaliste; rozkład jednakże skał, dający początek rodzajnej glebie, miejsca mieć zupełnie nie może, lub co najwyżej ma miejsce w bardzo słabym stopniu. Podczas, gdy w krajach wilgotnych skały rozkładają się i rozpuszczają, tworząc ziemię rodzajną, a na ich powierzchni rozwija się ochraniająca powłoka roślinna, przy zaledwie 50—100 mm rocznych opadów atmosferycznych, góry przedstawiają się w postaci pokruszonych, nagromadzonych bezładnie mas skalnych, otoczonych stromemi hałdami rumowiska. W suchych krajach, gdzie skały są pozbawione ochronnej warstwy roślinnej, działanie ulewy, chociażby najrzadziej się zdarzającej, jest daleko potężniejszym i bardziej niszczącym, niż w okolicach wilgotnych.

W pustyniach tych tracimy wszelką miarę do ocenienia wysokości i oddalenia gór.

Gór niebotycznych tu niema, niebo bowiem jest zwykle zupełnie czyste i chmury okrywać szczytów nie mogą. Niezwykle wspaniałemi są barwy tych gór pustyniowych.

Prawie wszystkie skały, niewyluczając jasných kwarcytów i porfirów, przybierają tutaj barwy jaskrawe, częstokroć ciemne. Tu leżą Purple Hills, bogate w srebro Kaliko i Chokolat Mountains. Ciemnobrunatne barwy są szczególnie charakterystyczne dla gór dolnego Colorado. Barwiące tlenki manganu i żelaza, które w wilgotnych krajach ulegają rozpuszczeniu i wylugowaniu, zdają się w pustyni nagromadzać na powierzchni kamieni i skał.

Do najpiękniejszych widoków i zarazem najdziwaczniejszych zjawisk geologicznych należy dolina Yosemite, przez którą przepływa rzeka Merced. Pośród otaczającego chaosu górskiego otwiera się w tem miejscu kotlina, długa 13, szeroka 1—3 km, której równe dno jest na 1200 m nad poziom morza wzniesione. Olbrzymy granitowe, tworząc strome, do wysokości 600 m zupełnie prostopadłe ściany, wznoszą się na 900 do 1200 m ponad poziom doliny. W jaki sposób dolina ta powstała, jest zagadką trudną do rozwiązania. Przez rozmycie wodą powstają wyżłobienia i doliny o pochyłych stokach, lecz nigdy kotliny podobne do Yosemite. Olbrzymie, jakby oderwane ściany najłatwiej jeszcze dałyby się objaśnić przez kolosalne zapadnięcie kotliny. Z przypuszczeniem takim jest jednakże w sprzeczności poziome, podług badań Whitneya z jednolitego granitu utworzone, dno kotliny.

Szczególnej godnym zaznaczenia jest fakt, że jakkolwiek cały grzbiet Sierry Nevada składa się przeważnie z granitu amfibolowego, t. zw. tonalitu, jak góry Adamello w Tyrolu, w wielu miejscach w regijonie alpejskim tego grzbietu występują masy bazaltowe, tworzące najwyższe w pasmie tem szczyty. Są to stosunki całkiem odmienne od tych, jakie przedstawiają Pireneje, Alpy lub góry Skandynawskie.

(Dok. nast.)

FOTOGRAFIJA NIEBIESKA

przez

S. K.

Śród metod, któremi się posługuje astronomija w badaniu nieba, ważne miejsce od lat niewielu zajęła fotografia, a o zdobyciach, tą drogą osiągniętych, nieraz mieliśmy już sposobność wspominać. W zasadzie fotografia niebieska nie różni się zgoła od zwykłej techniki fotograficznej; wymaga ona tylko płyt nader czułych i zachowujących własności swe fotochemiczne bez zmiany przez czas dostatecznie długi. Miejsce zwykłej soczewki fotograficznej zajmuje tu szkło przedmiotowe lunety, której znów szkło oczne zastępuje ciemnia optyczna, a płyta fotograficzna, na której rysuje się obraz ciała niebieskiego, umieszcza się w ognisku promieni chemicznych (fioletowych i pozafioletowych). Dla utrwalenia obrazów przedmiotów jasnych nieba wystarcza krótka chwila, uchwycenie jednak przedmiotów świecących słabo wymaga czasu znacznego; w takim razie należy lunetę zaopatrzyć w przyrząd zegarowy, któryby jej pozwolił z szybkością jednostajną biedz za ruchem dziennym gwiazdy.

Zastosowanie fotografii do badań astronomicznych wprowadzone zostało przed trzydziestu już laty przez Bonda i Warrena de la Rue, a ze znacznym dla nauki pożytkiem posługiwało się nią wielu astrofizyków, jak Rutherford, Abney, H. C. Draper, Janssen, Vogel, Lohse i inni. Otrzymano tą drogą nader wyraźne obrazy powierzchni słońca i księżyca, zdołano utrwalić widma licznych ciał niebieskich, a Huggins uchwycił nawet obraz korony słonecznej przy pełnym blasku słońca¹⁾. Szczególnie wreszcie użyteczną okazała się fotografia do utrwa-

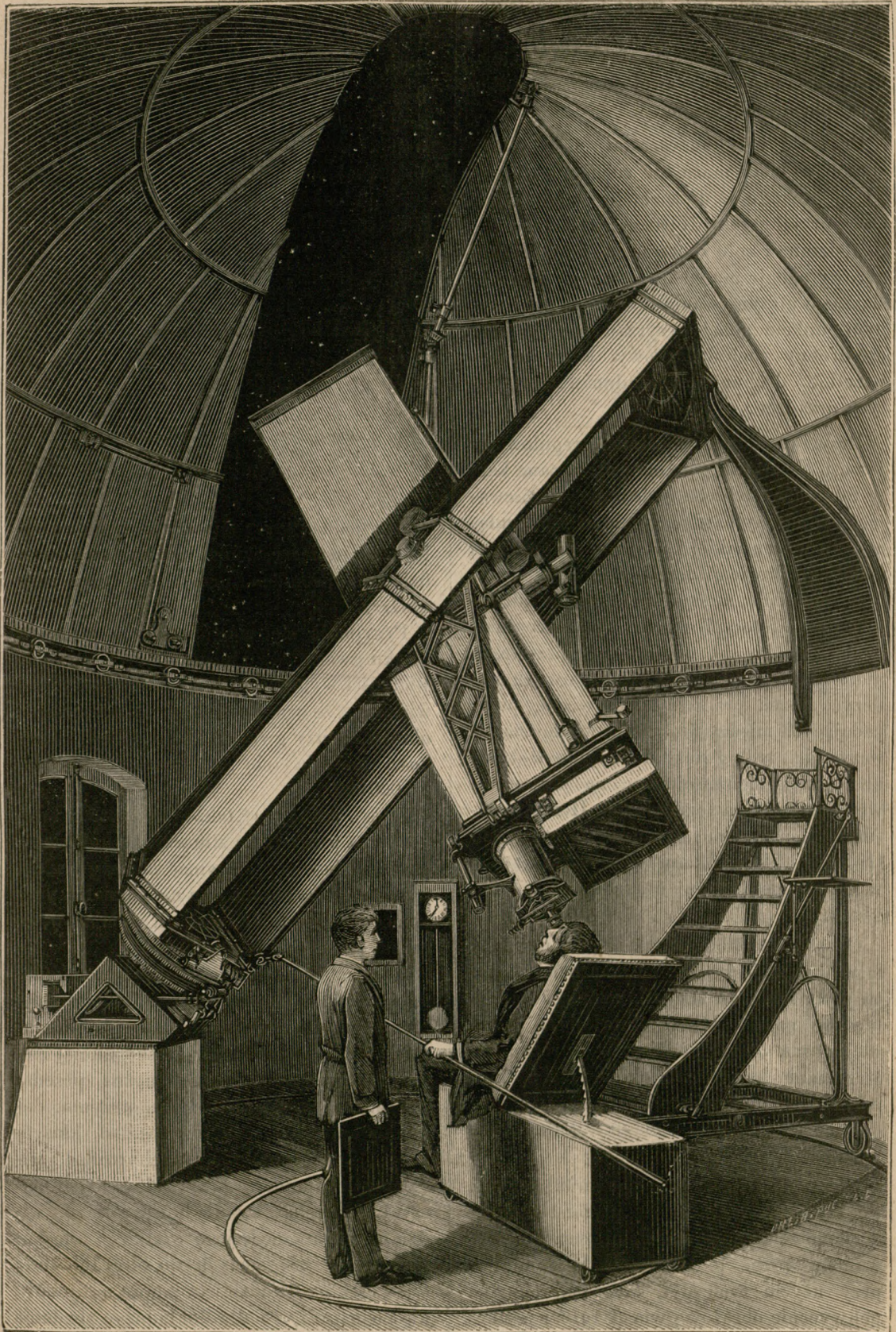
lania i badania zjawisk chwilowych, przebiegających bardzo szybko, jak np. całkowitych zaćmień słońca.

Nietylko jednak astrofizyka, która ma na celu wykrycie budowy i natury ciał niebieskich, pomoc w fotografii znajduje; okazuje się ona bowiem przydatną nawet i dla tych dawnych działów astronomii, którym idzie o poznanie topografii nieba i zbadanie ruchów ciał niebieskich; płyta bowiem fotograficzna chwytą najdrobniejsze nawet gwiazdki, o których istnieniu dają nam wiadomość najpotężniejsze jedynie przyrządy optyczne. Na drodze tej najznakomitsze rezultaty osiągnęli bracia Paweł i Prosper Henry, adjunkci obserwatoryjum paryskiego; dlatego też załączamy tu, według francuskiej Nature, rysunek przyrządu, który służy im obecnie do zdejmowania karty nieba; poznajemy stąd dobrze i samą metodę postępowania.

Pierwsze próby otrzymywania fotografii gwiazd prowadzili ci astronomowie przy pomocy przyrządu tymczasowego, któremu do doskonałości wiele brakowało; pomimo to rezultat tych prób okazał się tak dalece pomyślnym, że dyrektor obserwatoryjum polecił zbudowanie umyślnego do tego celu przyrządu; część jego mechaniczną wykonał znakomity konstruktor p. Gautier, szkło zaś przedmiotowe wytoczyli sami bracia Henry, usprawiedliwając tym sposobem dawną uwagę, że astronomowie, którzy, za przykładem Galileusza i Herschla, sami przyrządy swe budują, są też najbieglejszymi obserwatorami.

Przyrząd braci Henry składa się z dwu lunet, umieszczonych jedna obok drugiej i zamkniętych we wspólnej rurze metalowej, mającej postać równoległoscianu; obie lunety w całej swej długości oddzielone są cienką przegrodą. Pierwsza z tych lunet, posiadająca obiektywę czyli szkło przedmiotowe o średnicy 0,24 m i o odległości ogniskowej 3,60 m, przeznaczona jest do obserwacji ocznej, służy zatem do ustawiania całego przyrządu; luneta druga połączona jest z przyrządem fotograficznym, który zastępuje jej okular; obiektywa jej posiada odległość ogniskową takąż samą prawie jak poprzednia, 3,43 m ale znacznie większą średnicę, 0,34 m.

¹⁾ Ob. Wszechśw., t. III, str. 191 i t. IV str. 483.



Przyrząd do fotografowania gwiazd w Obserwatoryjum paryskim.

Osi optyczne obu lunet są równoległe, wszelka przeto gwiazda, znajdująca się w środku pola okularu pierwszej lunety, rysuje się i pozostawia swój obraz na środku płyty chemicznej ciemni.

Przyrząd cały umieszczony jest w taki sposób, że biedz może za ruchem gwiazdy od jej wschodu aż do zachodu; podobnie jak ekwatoryjał zwykły, opatrzony jest on w koło godzinne i koło zbroczeń, a przyrząd zegarowy nadaje mu ruch stateczny. Dla ściślejszego utrzymywania lunety na oznaczonym punkcie nieba przyrząd posiada jeszcze drobny ruch dodatkowy, który usuwa wszelkie drobne niedokładności zawitych tych urządzeń.

Przyrząd dotąd zupełnie uregulowany jeszcze nie został, pomimoto otrzymane karty fotograficzne nieba są istotnie zdumiewające i żałujemy bardzo, że nie możemy załączyć tu wzoru takiej karty, do reprodukcji podobnej bowiem drzeworytnictwo niedobrze się nadaje, a rysunki należałoby odtwarzać drogą fototypii wprost z płyt oryginalnych. Na karcie, obejmującej przestrzeń nieba około pięciu stopni kwadratowych, naliczyć można przeszło 3000 gwiazd, przypadających między 6-ą a 14-ą wielkością; ze wszystkich tych gwiazd dwie tylko widzialne są okiem nieuzbrojonym; na płycie nawet, według sprawozdania pp. Henry, rozróżnić można ślady gwiazd 15 wielkości. Gwiazdy 14 wielkości przedstawiają się w postaci punkcików o średnicy $\frac{1}{40}$ milimetra.

Oczywiście punkciki tak drobne mogłyby łatwo być zmieszane z nieznacznymi skazami płyty fotograficznej; dla usunięcia takich błędów należy kilkakrotnie obraz jeden zdejmować. Trzy godziny wystarczają do otrzymania karty danej okolicy nieba, którąby metodami zwykłymi, przy gorliwej pracy, można zaledwie w ciągu kilku miesięcy wykonać.

Przy dotychczasowych doświadczeniach pp. Henry posługiwali się płytami fotograficznymi żelatyno-bromowemi, przygotowywanymi przez p. Bernoerta z Gandawy; przy użyciu tych płyt, czas potrzebny na uchwycenie obrazów gwiazd różnej wielkości jest następujący:

Gwiazdy:

1-ój wielkości	0,005 sek.
2-ój	0,013
3-ój	0,03
4-ój	0,08
5-ój	0,2
6-ój (najdrobniejsze, widziane gołem okiem)	0,5
7-ój	1,3
8-ój	3
9-ój	8
10-ój }	20
11-ój } (wielkość średnia asteroid)	50
12-ój }	2 min.
13-ój	5
14-ój	13
15-ój } (najślabsze gwiazdy widziane	33
16-ój } przy pomocy najsilniejszych przyrządów)	1 g. 23 m.

Aby jednak płyty dawać mogły dobre odbicia na papierze, winny być wystawione na działanie promieni przez czas trzy razy dłuższy.

Przyjmuje się w ogólności, że stosunek blasku gwiazd dwu następujących po sobie wielkości wynosi 2,512; z tablicy powyższej widzimy, że czas potrzebny na uchwycenie obrazu między gwiazdą 1-ój a 16-ój wielkości zmienia się w granicy stosunku 1:1 000 000.

Z tego poznajemy także, że metoda fotograficzna przewyższa siłę wzroku ludzkiego, pozwala bowiem otrzymać obraz gwiazdy, którąby pozostała dla oka niewidzialną przy pomocy lunety takich samych wymiarów, co luneta służąca do fotografii.

Admirał Mouchez, przedstawiając akademii nauk dotychczasowy rezultat prac pp. Henry, przyznaje im znaczną bardzo doniosłość. Przy pomocy tak udoskonalonej metody fotograficznej, będzie można przedewszystkiem w ciągu lat kilku otrzymać dokładną kartę nieba, to jest rozkład, klasyfikacją i położenie wszystkich gwiazd, widzialnych zapomocą przyrządów najsilniejszych. Herschel ocenił liczbę gwiazd, widzialnych zapomocą jego wielkiego teleskopu, to jest sięgających do 14-ój lub 15-ój wielkości, na dwadzieścia z górą milionów, ale poznał też, że dla dokładnego zbadania całego nieba trzeba mu było osiemdziesię-

ciu lat usilnej pracy; widzimy, jak dalece całą tę pracę przyspiesza fotografia.

Przydać się też ona może korzystnie do wyszukiwania drobnych planet czyli asteroid. Drobne bowiem gwiazdy wypisują się na płytach jedynie jako punkty niemal matematyczne, planety natomiast wyróżniają się śladem swjej drogi, którą opisują w ciągu czasu, przez jaki płyta była na niebo wystawiona. Już przy pomocy tymczasowego swego przyrządu otrzymali pp. Henry ruch Pallady wśród gwiazd stałych. Podobnież badać będzie można tą drogą bieg satelitów dokoła ich planet.

Niemniej znaczne ułatwienie znajdzie tu badanie gwiazd podwójnych i wielokrotnych,—a nawet i w mozolnej kwestyi paralaks rocznych gwiazd, fotografia przydać się może, przy pomocy bowiem nieznacznego powiększenia ocenić można przesunięcie gwiazdy o jedną lub dwie dziesiąte sekundy na płytach zdejmowanych w pewnych odstępach czasu. Przez porównanie płyt zdejmowanych w odstępach czasu znacznie-szych, co lat dziesięć lub dwadzieścia, ujawnią się niewątpliwie ruchy własne gwiazd, którychby obserwacyje zwykłe i po upływie stu lat wykazać nie zdołały; fotografia bowiem wolną jest od błędów osobistych, które przy oznaczaniu ruchów drobnych czynią spostrzeżenia niepewnemi.

Astrofotometryja wreszcie, oznaczanie względnego blasku gwiazd, przy udziale fotografii nabiera też znaczenia o wiele donioślejszego; jak to poznał Lohse w Potsdamie ¹⁾, gwiazdy optycznie jaśniejsze są też w ogólności i skuteczniejsze fotograficznie, dają bowiem obrazy wyraźniejsze, aniżeli gwiazdy słabsze. Wyjątki muszą jednak być liczne, co wynika już z tego, że różne promienie wywierają niejednakie działanie chemiczne. Badanie fotograficzne gwiazd pozwala tedy oceniać względne natężenie rozmaitych promieni gwiazd, przybywa więc w pomoc badaniu widmowemu i wraz z niem przyczynić się może do rozjaśnienia kwestyi budowy fizycznej tych słońc dalekich.

Nowe zresztą metody badań nietylko ułatwiają rosstrzyganie istniejących już w nauce zagadnień, ale otwierają też poszukiwaniom nowe zgoła dziedziny.

JESZCZE SŁÓW KILKA

O ZUCHWALSTWIE KRUKÓW

PRZEZ

Wł. Taczanowskiego.

Szczegóły o zuchwalstwie kruków, podane przez profesora Wrześniowskiego w numerze 52 Wszechświata r. z., obejmują ciekawe i wiarogodne spostrzeżenia malujące tę stronę obyczajową ptaków tej rodziny. Wypada mi jednak zwrócić uwagę na rycinę i na relacyją tam zamieszczoną, wziętą z czasopisma francuskiego *La Nature*. Obserwacyja ta według mego przekonania nie jest ścisłą, wiadomo bowiem jak kruk europejski jest ptakiem wszędzie małowolnym i nietowarzyskim. W całej mojej karyjerze myśliwskiej i ornitologicznej nigdy nie zdarzyło mi się widzieć więcej nad dwie lub trzy pary zgromadzone przy jednej padlinie, wątpię czy kiedykolwiek cztery pary razem widziałem; długo razem nie przebywają, a każda para po nasyceniu się w swoją stronę odlatuje. We Francyi kruk nie jest liczniejszym niż w naszych stronach, a w wielu okolicach o wiele rzadszym. Zgromadzenie więc złożone z 50 par kruków zdaje mi się niemożliwym.

Niema nic niepodobnego, że kruki mogą się rzucić na pinczera, niewiele lub wcale niesilniejszego od zająca; dwie lub trzy pary są dostateczne do zamordowania tak słabego zwierza, a nieraz jedno dobre uderzenie po głowie mogłoby go życia pozbawić lub przynajmniej ogłuszyć. Jeżeli więc wypadek opisany był autentycznym, niemożna go sobie inaczej wytłumaczyć, jak tylko w ten sposób, że głównemi sprawcami ataku były tam dwie lub trzy pary kru-

¹⁾ Ob. Wszechś. t. IV, str. 303.

ków, liczną zaś czeredę towarzyszącą temu widowisku mogły stanowić wronice, zastępujące naszą wronę na zachodzie Europy, które zawsze są gotowe zlatywać się gromadnie do kruków lub ptaków drapieżnych, dla spożycia resztek przez nie zostawionych. Nasza wrona podobnie krukowi towarzyszyć zwykła, lecz ją łatwo po kolorze odróżnić można, gdy tymczasem wroniec jest tak samo całkowicie czarny jak kruk, robotnicy przeto fabryczni mogli ich nie odróżnić, lub też w opowiadaniach swoich nie przywiązywać do tego ważności.

Kruk algierski (*Corvus tingitanus*) jest nierównie więcej towarzyskim i liczniejszym od naszego, często tam można widzieć po kilkudziesiąt par razem zgromadzonych przy szlachtuzach pod miastami, na polach lub pustyni przy padlinie, lub w powietrzu polujące na przelotach szarańczy; każda jednak para trzyma się w większym między sobą zbliżeniu i po uciece w swoją stronę osobno odlatuje.

Nasze gatunki rodziny kruczej uszykować można ze względu na ich drapieżność w następującym porządku: kruk, wrona, wroniec (u nas bardzo rzadki), sroka, sójka, kawka, gawron, orzechówka; lecz za prawdziwie drapieżne i szkodne, uważać należy gatunki do sroki włącznie. Sójki, tak pod względem powierzchowności jak i obyczajowym, bardzo są odmienne od kruków właściwych, dlatego też systematycy skupiają je w oddzielnej grupie w rodzinie kruczej pomieszczonój, a której nasza sójka jedynym jest u nas przedstawicielem. Jestto ptak prawdziwie leśny i niemający żadnej skłonności do przyłączania się do kruczych zgromadzeń; żywi się przez lato głównie owadami i jagodami, w porze zimowej owocami drzewnymi, jak żołądz, buczyna i t. p. Chciwa jest jednak na mięso i wybiera niekiedy pisklęta z gniazd małych ptaków, zjada też ptaki nieżywe, jeżeli je gdzie znajdzie, a mianowicie obrywa je ptasznikom z sideł i sama przytem częstokroć w nie wpada; nie okazuje jednak takiej skłonności do zabójstwa, jaką u sroki i u wron widzimy. Kawka rzadko się już do padliny bierze i żywi się głównie przez zimę drobnymi pozostałościami od ludzkiej żywności, a mianowicie

roślinnymi, przez lato karmi się prawie wyłącznie owadami. Gawron jada chętnie pokarmy roślinne, pędraki chrabaszczy i owady a mianowicie prostoskrzydłe; nigdy go nie widziałem przy padlinie ani też atakującego drobne ptaki lub ssące. Orzechówka nietylko że się nigdy nie bierze do padliny, ale ma jaknajmniej wspólności z innymi krukami; orzechy, żołądzie, buczyna i orzeszki cembry są jej najulubieńszym pokarmem, w lecie owady; w części bierze się do jaj ptasich a może i do piskląt.

Wrona nasza jest drapieżna i często odważna; znane są ich napaści na młody drób gdy się gdzie zanęca. Jako dowód zuchwalstwa przytaczam parę własnych moich obserwacyj. Pewnego razu, polując na lisa z chartami, odesłałem konie na popas do karczmy, sam zaś ze strzelcem zostałem w polu na zająca. Któryś z nas postrzelił wkrótce zająca, który mocno farbował, lecz mógłby jeszcze i pół dnia przed nami uchodzić, a być może, że i wcaleby się wziąć nie dał. Poszliśmy więc do koni, aby rannego zwierza chartami uszczuć. Zastaliśmy sanie już zaprzężone, nie tracąc więc czasu, wróciliśmy szukać naszej zdobyczy. Tymczasem, tykoczośmy ze wsi wyjechali—zwrócili naszą uwagę wrony, lecące ciągle ze strony, gdzie został nasz zając postrzelony; domyśliłem się odrazu co to znaczy i rzeczywiście, blisko tego miejsca gdzieś go zostawili, zastaliśmy jeszcze gromadkę wron obdzierających kości po naszym zającu. Na śladach przekonaliśmy się, że go jeszcze żywego atakowały, gonily i dobiły. Niewięcej jak pół godziny czasu wystarczyło tym wronom na upolowanie i całkowite pożarcie tej zwierzyny.

Pewnego razu, jadąc w lecie na polowanie drożyną pod lasem, usłyszałem wrzask kraski w bliskości, wyskoczyłem więc i udałem się w to miejsce; wrona na ziemi tę kraskę mordowała, za zbliżeniem mojem uciekła, a ofiara tak była poturbowana, choć żadnych nie miała jeszcze obrażeń powierzchownych, że się ręką wziąć dała; wziąłem ją więc na bryczkę i po przewiezieniu z parę wiorst dalej, gdy przyszła zupełnie do sił, wypuściłem na wolność.

Sroka mniej jest towarzyska od wrony i pod wielu względami odmienne ma zwy-



ezaje, nie ustępuje jednak wronie pod względem drapieżności, zuchwalstwa i przebiegłości względem istot mniejszych niż tamta. Względem drobiu młodego równie jest szkodna jak wrona i, gdy się raz zanęci, tak się sprytnie sprawia, że ją trudno złapać na uczynku i upolować. Gniazdo swe obszerne tak w gałęziach ukrywa i tak się cicho przy niem zachowuje, że właściciel drobiu często nie wie o tem, że ma szkodnika blisko swego mieszkania i dalej go szuka; dopiero potem gdy liście w jesieni oblecą, przekonywa się skąd mu szkody były wyrządzane. Sroki urządzają także polowania na dzikie drobniejsze ptastwo, jak to miałem sposobność widzieć naocznie. Idąc z wyżłem po wale nad Wisłą, widziałem kilka srok chodzących po trawie, lecz nie zwracałem na nie uwagi. Dopiero gdy się z niemi zrównałem, wyżłem mój pobiegł ku nim i zaczął po trawie strychować; sroki się rozstały i zwracały na psa uwagę. Aż wkrótce zerwała się przepiórka, sroki puściły się za nią, ona zapadła gdy ją doгнаły, sroki za nią; pies znowuż dobiegł i znowuż ją spędził, sroki za nią popędziły, lecz nie wiem jak się sprawa zakończyła, gdyż ptaki poleciały na dużą kępę łożyny. Jeżeli przepiórce udało się zapaść w krzakach, to jęj sroki napewno nie odszukały. Widocznie, że one już poprzednio tej przepiórki szukały w tem miejscu, gdzie je pierwszy raz spotkałem.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie pierwsze w roku bież. Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 7 Stycznia 1886 roku, w lokalu Towarzystwa, o godzinie 7½ wieczorem.

1) Protokół posiedzenia dwudziestego drugiego z r. z. po przeczytaniu został przyjęty i podpisany.

2) P. H. Cybulski przedstawił tablice, zawierające rezultaty spostrzeżeń fitofenologicznych, robionych przez niego od lat 21 w Ogrodzie botanicznym warszawskim. Tablice te były drukowane w V t. Pamiętnika Fizyograficznego, a na ich podstawie p. C. przystąpił do obliczenia przeciętnych dat fitofenologicznych i oznaczył średni czas kwitnienia dla 95 roślin u nas najpospolitszych. Materiał, w taki sposób przygotowany, posłużył w dalszym ciągu do obliczenia dla każdej rośliny odstępstw od normalnego, średniego, czasu kwitnienia, które w wielu ra-

zach są bardzo znaczne i bezpośrednio dają wskazówki większego lub mniejszego odstępstwa danego roku od normy we względzie klimatycznym. P. Cybulski oświadcza, że na zasadzie swego długoletniego doświadczenia uważa wskazany sposób traktowania przedmiotu za najodpowiedniejszy i radzi w tym duchu zaprowadzić odpowiednie zmiany w schematach, rozesłanych w roku ubiegłym przez redakcję Wszechświata, a mających służyć do notowania pojawów w świecie roślinnym i zwierzęcym. Zdaniem jego, ze schematów tych należy usunąć pewną liczbę roślin mniej ważnych, a natomiast wprowadzić pewną liczbę innych, np. zboża. Należy poprzestać na zapisywaniu pierwszego ukazania się kwiatów, a co do owoców, to zachować można tylko kilka najbardziej charakterystycznych gatunków. Dalej radzi dostrzeżenia prowadzić, o ile można, na tychże samych egzemplarzach roślin i przytem w miejscowości ograniczonej. Nad wnioskami p. Cybulskiego wszczęła się dyskusja, w której udział przyjęli: prezes dr Szokalski, autor schematów red. Wszechświata p. Wałęcki, oraz p. L. Bogucki. P. Wałęcki uznaje słusność wielu uwag p. C., a przede wszystkim co do konieczności porozumienia metody zapisywania, chciałby jednak porozumienia co do szczegółów. Na wniosek p. Dziewulskiego, debaty nad zmianami, projektowanymi przez p. C., zostają przekazane Komisji, do której zebrani zapraszają pp. Aleksandrowicza prezesa Towarzystwa, Cybulskiego, Wałęckiego, L. Boguckiego i K. Łapczyńskiego.

3) Pierwsze sprawozdanie roczne o działalności Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych za rok 1885 zostało odczytane i przyjęte. Sprawozdanie to jest przeznaczone do druku w I t. Rocznika Towarzystwa ogrodniczego.

Na tem posiedzenie zostało ukończone.

KRONIKA NAUKOWA.

(Chemija).

— Miedź i cynk w osadach dna morskiego. P. Dieulafait na prośbę A. Milne-Edwardsa zajął się zbadaniem próbek dna morskiego z wielkich głębi. We wszystkich okazach stale wykrywał on obecność miedzi i cynku. Ilość zbadanych próbek, olbrzymia głębokość i odległość od brzegów miejsc, w których były zebrane, niesłychana przestrzeń dna, z której były dostarczone, nakoniec—równomierność, z jaką dwa te metale we wszystkich okazach się znajdowały, wszystko to upoważnia p. D. do wygłoszenia ogólnej zasady, że do szeregu materij, które dotychczas nieustannie osadzają się z wody morskiej, zaliczyć należy związki miedzi i cynku. Ta zasada w dalszem rozwinięciu prowadzi autora do objaśnienia, dlaczego minerały cynkowe znajdują się w dolomitach. (C. r. CI, 1297).

Zu.

— Dydym ($Di=147$). K. A. v. Welsbach donosi (Ber. d. d. Ch. G.), że zapomocą krystalizacji frakcyjonowanej, powtórzonej kilkaset razy, rozdzielił związki, uważane dotąd za dydymowe, na nowe związki dwu pierwiastków metalicznych. Jeden z nich, który otrzymał nazwę praeodydym i znak Pr, ma posiadać ciężar atomu 143,6, a związki jego bardzo zbliżają się do lantanowych i odznaczają się barwą zieloną. Drugą częścią składową dotychczasowego dydymu ma być neodydym ze znakiem Nd i cięż. at. 140,8. Ilość jego przeważa bardzo znacznie w związkach dydymowych, a związki neodydymu posiadają barwę różową lub ametystową. Oba metale dają tlenki zasadowe, należące do typu M_2O_3 ; praeodydym oprócz tego ma dawać nadtlenek nieznanej dotychczas postaci, M_4O_7 . Widma absorpcyjne tych nowych pierwiastków są częściami składowymi dotychczasowego widma dydymu: przez zmieszanie we właściwym stosunku jednych z drugimi w roztworach, otrzymujemy płyny, które ani barwą ani widmem absorpcyjnym nie różnią się od roztworów dydymu. Widmo emisyjne, właściwe dydymowi, należy do jednej z jego części składowych (autor nie mówi, do której mianowicie). Iskra elektryczna, przeskakująca w obecności związków nowych metali, daje dla każdego z nich oddzielne widmo, również stanowiące część widma dydymowego.

Zn.

(Gieologia).

— Na trzecim międzynarodowym kongresie geologicznym w Berlinie odbytym w końcu Września i początku Października r. z., pod przewodnictwem prof. Beyricha, zapadły następujące uchwały:

1. W dalszym ciągu prowadzić rozpoczętą w myśl uchwał Zjazdu Bolońskiego, robotę mapy geologicznej Europy, mającej się wydać w Berlinie, ze współudziałem najpierwszych geologów wszystkich krajów Europejskich.

2. W kwestyi proponowanego ujednostajnienia nomenklatury geologicznej, postanowiono po odrzuceniu wielu wniosków ze sobą sprzecznych, przyjąć następujące:

a) Formacje archaiczne mają się dzielić tylko na zasadzie różnic petrograficznych, niebiorąc wcale pod uwagę ich względного wieku.

b) Kwestyją oddzielenia Kambryjskiej i Syluryjskiej formacji odłożyć do następnego kongresu, mającego się odbyć za trzy lata w Londynie.

c) System permski pozostawić na jego dotychczasowym miejscu.

Zresztą działalność Zjazdu ograniczyła się do odczytania kilku referatów ogólnej treści, zwiedzenia wystawy geologicznej i odbycia pod przewodnictwem miejscowych powag naukowych kilku wycieczek do Thale w górach Harcu, do Stasfurekich żup solnych i do Lipska.

J. S.

(Paleontologia).

— Do bogatych zbiorów muzeum paleontologicznego w Paryskim „Jardin des Plantes“ przybył nadzwyczaj cenny okaz, a jest nim całkowity szkielet dużego ssawca z rządu szczerbatych Scelidotherium leptocephalum, pochodzący z pampasów la Platy, w pobliżu Buenos Ayres.

Pierwszy okaz tego zwierzęcia został odkrytym przez Darwina w Punta Arenas (Chile) podczas podróży naukowej Beaglea. Nazwę swą zawdzięcza niezwykłym rozmiarom kości udowych. Szkielet paryskiego muzeum, opisany przez dra Fischera mierzy $2\frac{1}{2}$ m długości i 1 m wysokości. Scelidotherium najbliższym jest kopalnych rodzajów amerykańskich: Mylodon, Pseudolestodon, Lestodon, Megalonyx; od Megatherium różni się znacznie więcej, zarówno swemi zębami jak kształtem tylnych nogi.

Żadne ze zwierząt żyjących nie przypomina Scelidotherium; niektóre cechy anatomiczne zbliżają go do leniwców. Zdawałoby się, że wspólny szczer wydał dwie gałęzi — jedną, złożoną ze zwierząt olbrzymich rozmiarów o członkach krótkich (Megatherium), drugą z form słabych, o członkach wątych i długich, przysposobionych do życia na drzewach (leniwece). Formy wielkie i silne znikły już wszystkie z oblicza ziemi, załudniejszy wprzód w epoce dyluwijalnej Amerykę północną i południową mnóstwem dziwacznych postaci, których niezwykła rozmaitość i kolosalne wymiary nie przestają wzbudzać podziwu w paleontologach. (Revue scientifique).

J. S.

— Do redakcyi Wszechświata nadesłano z Kaniowa nad Dnieprem skamieniałości następujące:

Belemnites Panderianus.

Belemnites Kirghisensis.

Goniomya quinquescripta (insignis Eichw.).

Ammonites Koenigi Sow.

Ammonites (Cardioceras) Lamberti.

Ammonites (Cosmoceras) Jason.

Ammonites (Cosmoceras) Duncani.

Ammonites (Stephanoceras) tumidum.

Pholadomya decorata Ziet.

Wszystkie one należą do warstw środkowojurajskich czyli t. zw. glin oksfordzkich lub ornatowych. (Amm. ornatus).

J. Siemiradzki.

(Zoologia).

— Wzrok owadów. Podajemy rezultaty badań p. M. F. Plateau, przedstawionych Królewskiej Akademii Belgijskiej.

Owady dzienne potrzebują światła dość silnego; w półcieniu nie umieją się kierować.

U owadów dziennych posiadających oczy złożone, oczka pojedyncze (ocelli) tak nieznaczne im oddają usługi, że uważać je można za organy szczątkowe.

Owady, posiadające oczy złożone, nie oceniają różnicy kształtu dwu otworów oświetlonych i dają się zmylić bądź silniejszym natężeniem światła, bądź większą powierzchnią świecąca. Nie odróżniają one kształtów przedmiotów, lub też odróżniają je bardzo niedokładnie. (Rev. scient.).

J. S.

(Antropologija).

— Revue scientifique Nr 25, podaje wiadomość o rezultatach badań przedsięwziętych przez pp. Faudela i Bleichera w Alzacyi nad epoką kamienną i brązową. Z badań tych okazują się wielkie podobieństwa zabytków przedhistorycznych Alzacyi z naszymi, epoka neolityczna nie jest oddzieloną od paleolitycznej, tak samo, jak i u nas. Po wieku kamiennym, bez widocznego przejścia, nastąpił wiek brązowy, bardzo wyraźnie określony i który trwać musiał bardzo długo. Przejście od wieku brązowego do żelaznego zaznaczają niezliczone kurhany (tumuli) równiny Alzackiej.

J. S.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Zaginione jezioro. W terytorjum północno-amerykańskim Idaho, na górze, w wysokości 3000 m nad poziomem Oceanu Wielkiego, znajdowało się przezroczyste jezioro, mające kilka mil angielskich długości i o połowę mniejszą szerokość; otoczone z trzech stron lasem pierwotnym, zwane było „Redfish-lake“, a to z powodu znacznej obfitości żyjących w niem drobnych, czerwonych rybek. Góra, na której się to jezioro znajduje, składa się z granitu i wapieni. W początkach Maja r. z. utworzył się w niej otwór olbrzymi, w którym całe jezioro przepadło bez śladu. (Humboldt).

S. K.

— Nauka rolnictwa w Belgii. Dla podniesienia stanu rolnictwa w Belgii, ustanowiony tam został dekretem królewskim korpus agronomów państwowych. Agronomowie ci pozostawać mają w stosunkach bezpośrednich z rolnikami i udzielać im mają rad, jakich żądać będą. Urządzają oni konferencje rolnicze w różnych punktach swych okręgów, oraz prowadzą wykłady, stanowiące kurs zupełny pewnej gałęzi rolnictwa, w zastosowaniu do potrzeb danego okręgu.

Nadto, pod kierunkiem agronomów państwowych urządzone będą pola doświadczalne, służące do nauczania praktycznego rolników; w każdej prowincyi pól takich przypadać ma przynajmniej pięć. Komitety i towarzystwa rolnicze wezwane zostały do udziału w opiece nad temi polami i do ich utrzymywania. Plan ogólny prac ustanowiony ma być przez

ministra rolnictwa, przemysłu i robót publicznych; rolnicy pracują sami wedle wskazówek i pod kontrolą agronomów państwowych.

S. K.

— Wódki francuskie. Z powodu wziętości, jakiej doznają u nas wódki francuskie przerażające z wina, uważamy za właściwe przytoczyć tu niektóre szczegóły sprawozdania, złożonego Towarzystwu medycyny publicznej przez pana Girarda. Z zestawienia danych statystycznych z lat 1843—1883 okazuje się, że fabrykacja wódek z wina spadła w tym okresie z 715000 do 14678 hektolitrow rocznie; ponieważ zaś konsumpcja alkoholu wzrasta we Francyi bezustannie, przywóz zaś i wywóz nie uległy istotnej zmianie, musiała się przeto rozwinąć nowa gałąź przemysłu, polegająca na fermentacyi melasy, buraków, mączki kartoflanej i t. p. substancyj.

Okazuje się zresztą wyraźnie z tabeli następującej:

Alkohole	Produkcja alkoholu we Francji w hektolitrach:				
	Ilość średnia od 1840 do 1850	Ilość średnia od 1850 do 1867	1875	1880	1883
Z wina	715000	548185	530000	27062	14678
Z melasy	40000	260943	651000	685000	750637
Z buraków	500	278002	369000	430000	629698
Z ziarn i substancyj mączkowych	36000	57213	100000	412000	562967
Z owoców	100000	100000	187000	21314	39000

Wiadomo, że szkodliwość alkoholów wzrasta wraz z ich ciężarem cząsteczkowym, wszystkie zaś te wódki oprócz alkoholu etylowego zawierają alkohole wyższe (propylowy, butylowy, amilowy); za najszkodliwszą uważa się wódka z kartofli, zawiera bowiem ca-

ly szereg alkoholów i kwasów tłuszczowych, a oprócz tego pewien olejek właściwy, mający własności silnie trujące.

P. Girard przedstawił nadto przepisy, służące do nadawania wódkom właściwych aromatów. Tak np. dla otrzymania bukietu koniaku bierze się na 6 litrów alkoholu: katechu sproszkowane (250 gramów), sasafras (468 g), kwiat janowca (500 g), weronika (192 g) herbata hishwen (128 g), złotowłos kanadyjski (128 g), lukrecyja (500 g), kosaciec (16 g). Lüne recepty zawierają substancyje takie, jak kwas cyjanowodorny, aldehyd benzoesowy, cyjanek fenilu. (Rev. scient.).

S. K.

Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata

JAKO NOWOŚĆ.

K o s m o s, czasopismo Towarzystwa im. Kopernika, zes. XII za r. 1885. Treść: 1. Synteza alkaloidów przez dra H. Silbersteina, 2. Kronika naukowa, przez S. Jentysa, W. Onufrowicza i F. Tomaszewskiego, 3. Wiadomości bieżące.

Stacyja oceny nasion przy Muz. Przem. i Roln. w Warszawie. Sprawozdanie z czynności od 1 Lipca 1884 do 1 Lipca 1885 r., napisał dr A. Sempołowski, kierownik Stacyi.

Do nabycia we wszystkich księgarniach.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 6 do 12 Stycznia r. b.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
6 Środa	741,02	1,2	3,8	0,0	4,1	81	SSW,SW,SW	0,0	poch., dr. śnieg
7 Czwartek	746,80	-4,7	-0,4	-7,6	2,3	86	WNW,W,W	1,3	pochm., śnieg
8 Piątek	749,23	-7,6	-5,3	-9,8	2,1	84	W,ESE,ESE	0,0	pochm., dr. śnieg
9 Sobota	741,45	-3,6	-2,8	-5,3	3,2	92	SE,SE,NNE	1,9	pochm., śnieg
10 Niedziela	742,63	-3,9	0,4	-7,3	3,3	95	N,NE,SSW	0,7	poch., śn., zawieja
11 Poniedz.	747,35	-5,8	-2,5	-7,2	2,7	91	WSW,N,NNE	0,0	pochmurny
12 Wtorek	742,55	-7,2	-5,5	-8,3	2,4	91	NE,NE,N	0,5	poch., śn., zawieja
Średnie z tygodnia	744,43	-4,5	Abs. max. 3,8	Abs. min. -9,8	2,9	89	—	4,4	

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

We czwartek d. 21 Stycznia r. b., o godz. 7½ wiecz., odbędzie się posiedzenie Sekcyi Nauk Przyrodn. pomocn. i teoryi ogrodnictwa Towarzystwa Ogrodniczego, w lokalu Towarzystwa (Chmielna, 14). Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. P. Władysław Natanson: „O dysocjacyi gazów wogóle, a w szczególności dwutlenku azotu“.

TREŚĆ. Z teoryi odżywiania się roślin, doświadczenia p. Regnarda nad działaniem chlorofilu na zewnątrz komórki na dwutlenek węgla, (według referatu autora w Comptes rendus, t. Cl, str. 1294), przedstawił Zn.—Meteorologija, przez W. K. — Wybrzeża Oceanu Spokojnego Ameryki północnej, pod względem geograficznym i geologicznym, przez prof. Gerharda vom Ratha (odczyt miany na posiedzeniu Berlińskiego towarzystwa geograficznego w dniu 3 Października 1885 r.), spolszczył dr Józef Siemiradzki.—Fotografija niebieska, przez S. K.— Jeszcze słów kilka o zuchwalstwie kruków, przez Wł. Taczanowskiego.—Towarzystwo Ogrodnicze.—Kronika Naukowa.—Wiadomości bieżące.—Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata.—Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.