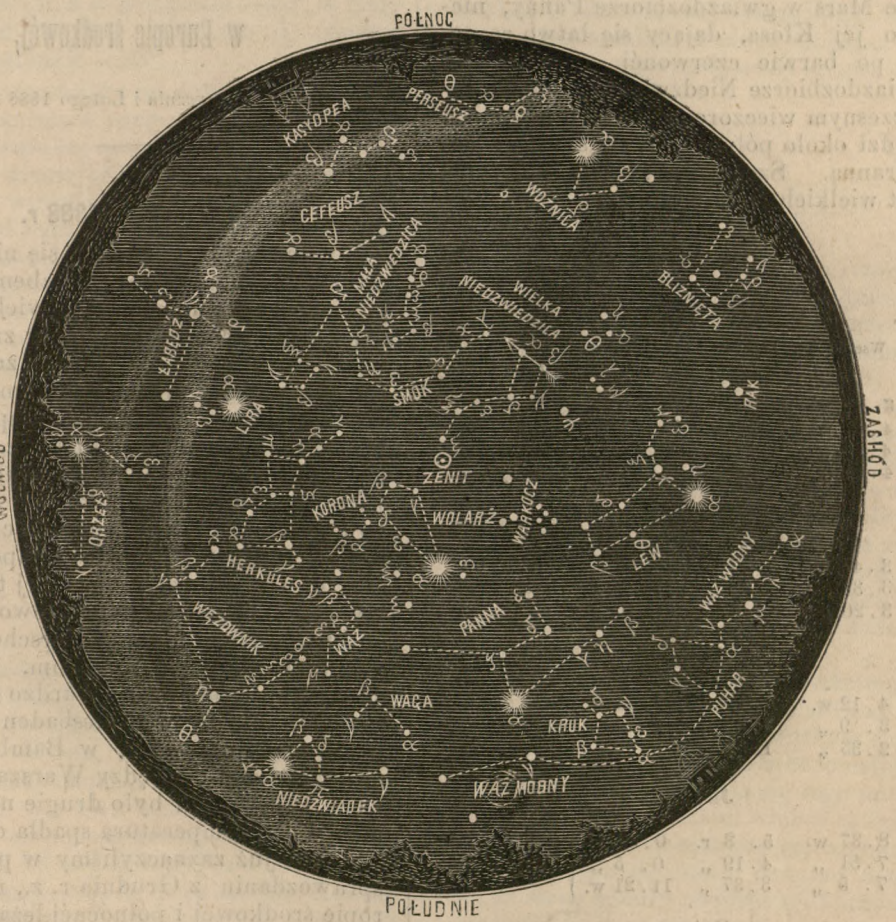
Nr 18 z d. 29 Kwietnia 1888 r.

WSZECHŚWIAT.

TYGODNIK POPULARNY,
POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.



Karta nieba na miesiąc Maj.

Kalendarzyk astronomiczny

na Maj.

Porównanie karty majowéj z kwietniową wskazuje, że widok nieba gwiaździstego w godzinach wieczornych przedstawia mniejsze bogactwo gwiazd pierwszéj wielkości, nie widzimy już bowiem Byka, Oryjona, ani też Psa Wielkiego i Małego. W pobliżu zenitu błyszczy Niedźwiedzica Wielka, na północ względem niéj znajdujemy Niedźwiedzicę Małą, Cefeusza i Kasyjopeę, łatwą do rospoznania z postaci głoski W, oraz Perseusza. Na wschodniéj stronie zenitu Wolarz z Arkturem, a obok niego, nieco ku wschodowi, tworzy formę półokręgu Korona północna z Perłą wpośrodku wieńca gwiazd trzeciéj wielkości, stąd ku południo-wschodowi idą za sobą: Herkules,

Wąż, Wężownik, ku północo - wschodowi zaś Lira z Wegą i Łabędź, tworząca na drodze mlecznéj postać krzyża; tuż od wschodu wynurza się nad poziom Orzeł, w którym błyszczy pierwszéj wielkości Atair. Na stronie południowéj znajdujemy gwiazdozbiory zwierzyńca — Pannę, Wagę i Niedźwiadka, gdy nad całym poziomem południowo-zachodnim snuje Wąż Wodny długie swe sploty, opasując niemi Kruka i Puhar. Na zachód zenitu rozlega się wielki trapez Lwa z Regulusem, a bliżéj poziomu Rak i Bliźnięta.

Z planet ozdabiają pięknie niebo wieczorne Mars w gwiazdozbiorze Panny, niedaleko jéj Kłosa, dający się łatwo rozpoznać po barwie czerwonéj, oraz Jowisz w gwiazdozbiorze Niedźwiadka, wschodzący wczesnym wieczorem. Saturn natomiast zachodzi około północy. Wenus jest gwiazdą poranną. Szczegóły zresztą położenia planet wielkich podaje tablica:

PLANETY.

Merkury.

Dnia	Wschód	Zachód	Przejście przez południk	W konstelacyi
	g. m.	g. m.	g. m.	
10	4.12 r.	7.36 w.	11.54 r.	Baran
20	4.19 „	9. 7 „	0.43 w.	Byk
30	4.44 „	10. 4 „	1.24 „	Bliźnięta

Wenus.

10	3.47 r.	5.57 w.	10.52 r.	Wieloryb
20	3.32 „	6.28 „	11. 0 „	Baran
30	3.20 „	7. 0 „	11.10 „	Byk

Mars.

10	4.12 w.	3.16 r.	9.34 w.	Panna
20	3. 9 „	2.33 „	8.51 „	
30	2.33 „	1.51 „	8.12 „	

Jowisz.

10	8.37 w.	5. 3 r.	0.50 r.	Niedźwiadek
20	7.51 „	4.19 „	0. 5 „	
30	7. 5 „	3.37 „	11.21 w.	

Saturn.

10	8.58 r.	1. 0 r.	4.59 w.	Rak
20	8.23 „	0.23 „	4.23 „	
30	7.48 „	11.46 w.	3.47 „	

Uran.

10	3.59 w.	3.15 r.	9.37 w.	Panna
20	3.18 „	2.36 „	8.57 „	
30	2.37 „	1.55 „	8.16 „	

Neptun.

10	4.49 r.	8.23 w.	0.36 w.	Byk
20	4.10 „	7.46 „	11.58 r.	
30	3.32 „	7. 8 „	11.20 „	

Słońce w początkach miesiąca oddalone jest od równika na północ o 15°8′ w końcu o 21°57′, — zbliża się zatem szybko do swego najwyższego na półkuli północnéj położenia.

PRZEBIEG ZJAWISK METEOROLOGICZNYCH

w Europie środkowéj,

w ciągu Stycznia i Lutego 1888 roku.

1. Styczeń, 1888 r.

Styczeń r. b. odznaczał się niską temperaturą, zmienną pogodą, słabemi ruchami powietrza i wogóle niezbyt wielkiemi opadami. Miejscami opady były znaczne i we wschodnich częściach Europy zawieje śnieżne sprowadziły przerwy w komunikacyi.

Silne mrozy, jakie się rospoczęły już w ostatnich dniach Grudnia r. z. trwały daléj w pierwszych dniach Stycznia, a mianowicie w dniach 1 i 2 doszły do największego natężenia. Linija rozgraniczająca w te dni część Europy, mającą temperaturę niższą od 0°, od części mającéj temperaturę wyższą od 0° szła od południowo-zachodniego brzegu Norwegii przez wschodnią Francyją ku środkowym Włochom. Na wschód od téj linii temperatura bardzo gwałtownie spadała, tak, że w Wiesbaden było —15°, w Monachijum —24°, w Bambergu —20°; na przestrzeni pomiędzy Warszawą, Krakowem i Lwowem było drugie maximum zimna, w niéj temperatura spadła do —31,5°C.

Jak to już zaznaczyliśmy w poprzedniem sprawozdaniu z Grudnia r. z., na całéj Europie środkowéj i północnéj leżała nieprzerwana pokrywa śniegowa, bardzo sprzyjająca stałemu utrzymaniu niskich temperatur. We wschodnich częściach Europy przytrafiały się częste zawieje śnieżne, których następstwem były wielkie przerwy w komunikacyjach: jak np. na Szląsku, w południowéj Rossyi, gdzie Odesa była odciętą od środka kraju przez cały tydzień; a nawet w Turcyi, gdzie Konstantynopol był odosobniony od reszty Europy przez dni dziesięć. Jeszcze szkodliwszym w skutkach był wielki wylew, który z początkiem roku nawiedził okolice Malagi; szkody jakie wyrządził w sadach pomarańczowych, ogrodach i t. p.

są nieobliczone. Na przestrzeni całych mil krajobraz przedstawiał jeden widok straszliwego zniszczenia.

Dnia 6 i 7 Stycznia zaszła ważna zmiana w stanie pogody Europy, przez utworzenie się na północo-zachodzie i północy obszernéj depresyi barometrycznéj, która sprowadziła na środkową Europę strumień powietrza oceanowego. Wskutek tego granica mrozu stopniowo ustępowała ku wschodowi, tak, że d. 8 już całe Niemcy były wolne od mrozu, który jednak trwał ciągle na wschodzie. Dnia 5 we Lwowie temperatura wynosiła —22° C, w Warszawie —18,7° w Krakowie —26°; d. 6 w Krakowie —22°, w Hermanstadzie —25°; siódmego i ósmego w Hermanstadzie —23°.

Dnia 7 wystąpiło na południo-zachodzie Europy maximum barometryczne, które powoli posuwało się na północ i utrzymało się, dosięgając niezwykłéj wysokości 780 *mm*, aż do d. 15 w okolicach wysp Wielkiéj Brytanii. Pod jego wpływem panowały w tym przeciągu czasu w Europie środkowéj słabe wiatry północne i północno-zachodnie, sprowadzając wszędzie zachmurzone niebo z niewielkiemi opadami. Do d. 12 temperatura utrzymywała się jeszcze powyżéj zera i wartości normalnych, — lecz wkrótce nastąpił odrazu spadek termometru, tak, że już d. 13 całe Niemcy leżały w pasie mrozu, który w ciągu d. 15 i 16 rosszerzył się i na Francyją. U nas ten spadek temperatury już się zaczął d. 12.

Dnia 15 maximum barometryczne przesunęło się ku południowéj Skandynawii, przez co w Europie środkowéj powstały słabe wiatry wschodnie i wschodnio-północne, sprowadzając dalsze obniżenie się temperatury. Dnia 17 temperatura znowuż spadła do —22° w Hermanstadzie; w Bambergu do —12°. U nas to zniżenie temperatury mniéj dało się uczuć.

Wszakże ten stan rzeczy długo się nie utrzymał; maximum barometryczne wróciło znowu d. 18 nad Szkocyją i stąd przeszło ku południowi, tak, że d. 22 znajdowało się nad Hiszpaniją. Z tego powodu wystąpiły w Europie środkowéj wiatry zachodnie i południowe, które sprowadziły tutaj chwilowe ocieplenie się, przy zachmurzonem niebie i częstych opadach.

W następnych dniach, wskutek ponownego przesunięcia się maximum ku północy nad Wielką Brytaniją, przy głębokich depresyjach na lądzie europejskim, powstały silne wiatry północno-zachodnie sprowadzające liczne i obfite opady — i temperatura znacznie znowuż się zniżyła nad całą Europą środkową, obejmując północno-wschodnią Francyją i Włochy i tak zniżona już trwała do końca miesiąca.

Gwałtowne burze śniegowe również panowały i w północno-zachodnich częściach Ameryki Północnéj, sprowadzając wielkie spustoszenia.

Na naszych stacyjach najniższą temperaturę obserwowano w Lublinie —31,5° C d. 2; najwyższą +4,4° C d. 26 w Silniczce (gub. Piotrkowska). Największa ilość wody w ciągu miesiąca spadła w Silniczce 50,8 *mm* i tamże największa ilość wody spadłéj w ciągu jednego dnia: 12,7 *mm* dnia 9.

W Warszawie najwyższy stan barometru 768,2 *mm* miał miejsce d. 16, najniższy 732,5 *mm* d. 27. Najniższa temperatura —25,2° C dnia 2, najwyższa +3,0 C d. 26. Ilość wody spadłéj w ciągu miesiąca wynosiła 34,1 *mm*; najwięcéj wody spadło 7,9 *mm* dnia 9.

---

2. Luty, 1888 r.

Luty r. b. odznaczał się niską temperaturą, która stale utrzymywała się mianowicie w drugiéj połowie miesiąca, zachmurzonem niebem z częstemi i obfitemi opadami śniegu i wiatrami wschodniemi.

Silne mrozy, panujące w końcu zeszłego miesiąca trwały nieprzerwanie do d. 4 Lutego. Tego ostatniego dnia wystąpiło barometryczne minimum, na północo-zachodzie i sprowadziło na morzu Północnem i Baltyckiem silne burze, na lądzie zaś stałym Europy liczne i obfite opady śniegu lub deszczu. Przy tem nastąpiło szybkie jakkolwiek krótkotrwałe podwyższenie temperatury.

Dnia piątego minimum przesunęło się w kierunku południowo-wschodnim, a jednocześnie na zachodzie utworzyła się przestrzeń wysokiego ciśnienia barometrycznego. Podczas przesuwania się tego minimum w nocy z d. 5 na 6 szalał wicher ze śniegiem w Galicyi i Morawie, który się uspokoił dopiero następnego dnia. Przytem zauważono, że śnieg spadły podczas téj burzy był na ogromnych przestrzeniach pokryty pyłem nadzwyczajnie delikatnym, żółtawoczarnéj barwy.

Przy takiem położeniu zwyżki barometrycznéj na zachodzie, trwającem aż do d. 11 depresyje przesuwały się od północo-zachodu na południo-wschód, sprowadzając wszędzie zachmurzenie nieba i obfite opady. Niemcy zachodnie były podczas tych ruchów prawie zupełnie wolne od mrozu, gdy tymczasem na wschodzie trwały ciągle dosyć silne mrozy.

Depresyja barometryczna, niewielka zresztą, która z początku d. 13 wystąpiła nad Szkocyją, następnie przesunęła się nad ka-

nał La Manche, skąd poszła ku wschodowi na Niemcy, a na zachodzie wkrótce potem przez nowe depresyje została zastąpioną, wywarła stanowczy wpływ na stan pogody Europy. Dnia 14, gdy depresyja jeszcze się znajdowała nad kanałem, niebo wypogodziło się nad całą środkową Europą i przy słabym powiewie wiatru ze wschodu i południo-wschodu temperatura wszędzie znacznie spadła. Wprawdzie d. 15 i 16 niebo znowuż się zachmurzyło, ale wiatr wschodni nie ustawał, tak że ocieplenie nie mogło mieć miejsca. Taki stan rzeczy utrwalił się jeszcze mocniéj przez wytworzenie się wysokiéj zwyżki barometrycznéj na północy, pozostającéj w jednem mniéj więcéj położeniu aż do końca miesiąca. To objaśnia tę uporczywość, z jaką ciągle wiały wiatry wschodnie i te trwałe mrozy, jakiemi tegoroczny Luty odznaczał się.

Wogóle cały miesiąc był pochmurny, a w szczególności, w czasie od d. 15 do 20 padały częste śniegi, tak że prawie cała Europa na północy od Alp została pokryta grubą warstwą śniegu, utrzymującą się jeszcze w Marcu i która nie mało przyczyniła się zarówno do wzmocnienia, jako też i do ustalenia mrozów. Nadzwyczajne masy śniegu w wielu miejscach spadły; w górach Kruszcowych, podług wieści ogłaszanych w gazetach, jakkolwiek prawdopodobnie nieco przesadzonych, miały spaść śniegi na 1,5 metra wysoko.

W Danii, południowéj Anglii, u nas i w wielu innych stronach spadłe śniegi przerwały komunikacyje; nagromadzone niezmierne ilości śniegu w Alpach dały początek licznym spadkom lawin.

W d. 23 zerwał się gwałtowny wicher wschodni, wraz z zamiecią śnieżną w zatoce Gdańskiéj, który zatopił mnóstwo łodzi rybackich. osierocając przez to kilkadziesiąt rodzin. Temperatury dochodzące często do 12° poniżéj normalnych trwały ciągle już do końca miesiąca na całéj uważanéj przestrzeni.

I w Ameryce miesiąc ten pozostał pamiętnym. Dnia 19 w Stanie Illinois, miasteczko Mount Vernon, liczące około 4000 mieszkańców, zostało nawiedzone tak strasznym „tornado“, że w ciągu kilku minut zostało literalnie zrównane z ziemią.

Najniższą temperaturę na stacyjach, należących do naszéj sieci obserwowano w Czehrynie —23,4°C d. 24, w Suchéj —23,0° C d. 23 i w Uladówce —25,0° C d. 27; najwyższą +8,1° w Ząbkowicach d. 15 i w Suchéj +6,5° C d. 13. Najwięcéj wody spadło wciągu miesiąca w Piotrkowie 69,3 *mm*; najwięcéj w ciągu jednego dnia także w Piotrkowie 29,8 *mm* d. 8.

W Warszawie najwyższy stan barometru 766,0 *mm* obserwowano d. 27; najniższy 733,9 *mm* d. 4. Najwyższa temperatura +4,2° C przytrafiła się d. 13; najniższa zaś —19,5° C d. 23. Ilość wody zebranéj z deszczu i śniegu: 11,9 *mm*.

W. K.

OGŁOSZENIA.

BIBLIJOTEKA PRZYRODNICZA WSZECHŚWIATA.

Krótki Przewodnik do zajęć praktycznych z Botaniki mikroskopowéj, przez prof. E. Strasburgera. Cena 2 rb.

Zasady Meteorologii, przez H. Mohna, przekł. S. Kramsztyka. Cena 2 rb.

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY.

Wyszedł z druku tom VII za r. 1887. Wydawnictwo Pam. Fiz. przyjmuje prenumeratę na tom VIII w ilości 5 rb. w Warszawie; a 5 rb. 50 k. z przesyłką.

Gabinet mineralogiczny,

złożony z 3000 okazów po największéj części krystalicznych. Jest do nabycia: bliższa wiadomość u pana K. Jurkiewicza b. prof. mineralogii w uniw. tutejszym. Ulica Berga, Nr 8.

Obserwatoryjum astronomiczne

po ś. p. Jędrzejewiczu. Jest do nabycia: bliższa wiadomość u rodziny w Płońsku.

Дозволено Цензурою. Варшава 14 Апрѣля 1888 г. Druk Emila Skiwskiego, Warszawa, Chmielna № 26

№ 18. Warszawa, d. 29 Kwietnia 1888 r. Tom VII.

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. dziek. Uniw., K. Jurkiewicz b. dziek. Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, W. Leppert, J. Natanson i mag. A. Ślósarski.

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

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

PROMIENIOWCE.

(tabl. litogr. na str. 281).

Zpośród olbrzymiego świata niższych istot żyjących, tylko niższe grzybki—bakteryje—cieszą się popularnością w szerszych kołach; inne pozostały dotychczas prawie wcale nieznane ogółowi. A jednak znajomość ich jest dla wyrobienia sobie ogólniejszego poglądu na życie ustrojowe niezmiernie ważna. Ze względu na to, pragnąłbym w krótkich chociażby zarysach przedstawić czytelnikom naszym nieznane cudy świata, gołem okiem niewidzialnego; rospocznę od promieniowców (Radiolaria), ustrojów wyłącznie morskich, ciekawych zarówno pod względem bijologicznym, jak i morfologicznym.

Promieniowce (albo korzenionóżki torebkowe) stanowią jednę z gromad pierwotniaków (Protozoa) i są to istoty jednokomórkowe, których charakterystyczną cechę stanowią protoplazmatyczne wyrostki, t. zw. nibynóżki, służące im za organy ruchu. Poraz pierwszy Heyem opisał kilka gatunków tych istot, już przeszło pięćdziesiąt lat temu (1834), a w cztery lata po nim (1838) Ehrenberg rospoczął swoje studyja nad tym przedmiotem, pierwsze wszakże dokładne wiadomości o ich organizacyi zawdzięczamy dopiero Huxleyowi (1850), który miał doskonałą sposobność obserwowania ich podczas swéj podróży na statku „Rattlesnake” po morzach podzwrotnikowych. W 1862 roku wydał Haeckel pierwszą swoję monografiją „Radiolariów”, w któréj opisał i odrysował około 300 gatunków, z tych 150 nowych. W tym samym roku opisał Zittel kilka kopalnych promieniowców; późniéj w różnych formacyjach znaleziono znaczną ilość innych gatunków. W roku 1879 Ryszard Hertwig rosstrzygnął wiele wątpliwych kwestyj w sprawie mikroskopowéj budowy miękkiéj części ustroju promieniowców, szczególnie t. zw. torebki środkowéj. Resztę wiadomości o promieniowcach — a obecnie znamy tysiące gatunków,—najdrobniejsze szczegóły ich budowy, historyją rozwoju, gieograficzne i gieologiczne rozmieszczenie, zawdzięczamy wyłącznie Haeckelowi, który w ciągu 1876 — 1886 roku opracował materyjał przywieziony przez wyprawę na „Challengerze”. Materyjał ten, niespodziewanie wielki, zawierał 3508 no-

wych i kilkadziesiąt dawniéj już opisanych gatunków.

Promieniowce są to zwierzęta wyłącznie morskie; żyją pojedyńczo, albo gromadnie, tworząc kolonije, z kilkudziesięciu luźno spojonych pomiędzy sobą osobników. Cechą charakteryzującą je, a zarazem odróżniającą od innych korzenionóżek jest „torebka środkowa", błona, dzieląca komórkę, gdyż promieniowce są niewątpliwie jednokomórkowemi istotami, na dwie części: wewnątrztorebkową, zawierającą jądro i zewnątrztorebkową, z któréj promieniują wypustki czyli nóżki (pseudopodia). Protoplazmatyczne niteczki, przechodzące przez maleńkie otworki w torebce, łączą zewnątrztorebkową część zarodzi z wewnątrztorebkową. Tylko niektóre promieniowce są miękkie i nagie; większa zaś część posiada szkielet, złożony z kolców lub pręcików, lub też stanowiący jakby muszelkę. Szkielet przedstawia niezmiernie różnorodne i piękne kształty i składa się zwykle z krzemionki.

Promieniowce żyją we wszystkich morzach kuli ziemskiéj, we wszystkich strefach klimatycznych i na wszystkich głębokościach. Według wszelkiego prawdopodobieństwa pływają one zawsze swobodnie na powierzchni morza, albo w różnych jego głębiach; dotychczas przynajmniéj niema obserwacyi, któraby usprawiedliwiała przypuszczenie, że promieniowce mogą żyć na dnie morskiem, już to przytwierdzone stale w jakikolwiek sposób, już też pełzając po niem. W normalnych warunkach zawsze pływają swobodnie, otoczone aureolą nóżek, rozchodzących się w niezliczonéj ilości promienisto na wszystkie strony.

Ilość kosmopolitycznych gatunków, żyjących w oceanach (Spokojnym, Atlantyckim i Indyjskim) jest stosunkowo bardzo znaczna. Z drugiéj strony wiele gatunków znaleść można jedynie i wyłącznie w pewnéj tylko miejscowości i, prawdopodobnie, istnieje bardzo dużo małych miejscowych faun.

W kierunku od zwrotników ku biegunom ilość gatunków promieniowców stopniowo się zmniejsza, przytem szybciéj na północnéj półkuli, niż na południowéj, na któréj wogóle znaleziono daleko więcéj gatunków, niż na północnéj.

Co się tyczy rozmieszczenia gatunków w różnych głębokościach Oceanu, to wiele gatunków żyje we wszystkich głębokościach, inne wszakże tylko w pewnych strefach, przystosowane do istniejących tam warunków.

Pod względem rozmieszczenia promieniowców na głębokości, Haeckel odróżnia trzy strefy: pelagiczną (powierzchnia Oceanu), górnostrefową (1 do 20000 stóp pod wodą) i głębinową (doliny oceanowe do 27000 stóp głębokie). W téj ostatniéj strefie znaleziono więcéj niż połowę znanych dotychczas gatunków. Wogóle, różnym głębiom odpowiadają różne kształty, szczególnie krzemionkowego pancerza; najdelikatniejszemi i najzgrabniejszemi pancerzykami obdarzone są gatunki, żyjące na powierzchni Oceanu; najmniéj zaś zgrabne i delikatne mają gatunki głębinowe.

Gieologiczne rozmieszczenie promieniowców jest też bardzo ciekawe; kopalne radiolaryje znalezione zostały we wszystkich ważniejszych grupach skał osadowych skorupy ziemskiéj i to w ciągu kilku ostatnich lat. Gdy do niedawna jeszcze znaną była ich obecność jedynie w marglach trzeciorzędowych, to teraz mamy już dokładne dane o ich rozmieszczeniu w warstwach mezozoicznych i paleozoicznych. Dzięki ulepszonym metodom badania przekonano się, że bardzo wiele twardych minerałów, zawierających krzem, obfituje w radiolaryje, niekiedy nawet prawie wyłącznie się składa ze zbitych mas krzemionkowych szkieletów tych korzenionóżek.

Już wyżéj wspomnieliśmy, że wszystkie prawie promieniowce składają się z ciała protoplazmatycznego, opatrzonego torebką środkową, zawierającego jądro i t. d. i ze szkieletu krzemionkowego. Systematyka opiera się prawie wyłącznie na budowie tego szkieletu; z siedmiuset kilkudziesięciu rodzajów, obecnie znanych, zaledwie cztery są besszkieletowe i różnią się pomiędzy sobą obecnością lub nieobecnością wodniczek (vacuolae) i kształtem jądra. Gdybyśmy chcieli zapoznawać czytelnika z systematyką promieniowców, musielibyśmy przedewszystkiem zaznajomić go z budową szkie-

letów, co, wobec szczupłych ram niniejszego artykułu, jest poprostu niemożliwością. Tyle tylko o budowie szkieletu powiedzieć tutaj możemy, że szkielet bywa wewnętrzny, t. j. w saméj protoplazmie komórkowéj się znajdujący i zewnętrzny, otaczający jednokomórkowe ciało danego promieniowca. W większéj części wypadków obadwa rodzaje szkieletu znajdują się jednocześnie i są połączone ze sobą zapomocą prętów krzemionkowych, rzadziéj znajdujemy tylko zewnętrzny szkielet, bardzo rzadko wyłącznie wewnętrzny.

Tak naprzykład na rysunku fig. 1 widzimy (Heliocladus furcatus Hekl) promieniowca o podwójnym szkielecie: zewnętrzny przedstawia się w kształcie soczewki podwójnowypukłéj siatkowatéj, z brzegów któréj promieniują liczne kolce krzemionkowe, dzielące się widlasto na swobodnym końcu; zapomocą prętów krzemionkowych łączy się szkielet zewnętrzny z wewnętrznym; w danym wypadku ten ostatni przedstawia się w kształcie kuli krzemionkowéj. Niteczki, promienisto roschodzące się, przedstawione jeszcze na rysunku, są to nibynóżki, roschodzące się zzewnątrz torebkowéj protoplazmy. Rysunek fig. 2 przedstawia nam też gatunek o podwójnym szkielecie (Hexamistra quadricuspis Hekl), w tym wypadku obadwa szkielety przedstawiają się w formie siatkowatych kul, usianych drobnemi kolcami i włożonych jedna w drugą. Łączą się one ze sobą przy pomocy sześciu prętów mocnych, schodzących się w środku wewnętrznéj kuli; pręty te są tak długie, że wystają z zewnętrznéj kuli i na swobodnym końcu są czterodzielne.

Przykład wyłącznie zewnętrznego szkieletu mamy na rysunku fig. 3 (Cinelopyramis Murrayana Hekl) całe ciało pomieniowca ukrywa się za życia pod osłoną przedstawionéj tutaj dziewięciościennéj piramidy, któréj ścianki na całéj długości łączą się pomiędzy sobą prętami poprzecznemi; utworzone w ten sposób czworokątne oczka wypełnia delikatna sieć cienkich włókien krzemionkowych.

Formy, mające wyłącznie wewnętrzny szkielet są najmniéj ciekawe; po większéj części stanowią taki szkielet pręty schodzące się w środku torebki środkowéj albo nieprawidłowo w niéj porozrzucane.

Formy besszkieletowe są zarazem najprostsze, najniżéj uorganizowane; prawdopodobnie, pierwsze wogóle promieniowce były besszkieletowe i późniéj dopiero pojawił się szkielet, coraz to bardziéj złożony. Istnienie kilku typów bezszkieletowych i niemożliwość uszeregowania wszystkich promieniowców w jeden łańcuch rozwojowy od form najprostszych do najbardziéj złożonych, lecz w kilka równoległych łańcuchów, każe przypuszczać wielorodowe (polyfiletyczne) pochodzenie promieniowców, t. j. pochodzenie od kiku pierwotnych form, które rozwijały się samodzielnie i niezależnie jedna od drugiéj.

Już wyżéj wspominaliśmy, że promieniowce są istotami jednokomórkowemi. Obecnie, kiedy budowa ich jest dokładnie znana, wątpić już wcale o tem nie można. Ale poznanie tego nie było rzeczą łatwą; dużo mylnych poglądów w téj kwestyi wygłaszano, zanim udało się Ryszardowi Hertwigowi w 1879 roku niewątpliwie udowodnić ich jednokomórkowości. Wprawdzie już Huxley w 1851 roku, zbadawszy promieniowce, przywiezione z podróży na „Rattlesnake", wygłosił zdanie, że one są istotami jednokomórkowemi. Ale Jan Mueller (1857) i Ernest Haeckel (1862) uznali przyłączenie się do poglądu Huxleya za niemożliwe ze względu na „żółte komórki", które w wielu radiolaryjach w znacznéj częstokroć ilości się znajdują (fig. 5). „Żółte komórki" okazały się prawdziwemi komórkami, zawierają jądro, — więc radiolaryje nie mogą być uważane za istoty jednokomórkowe. Żółte komórki z innego jeszcze względu przeszkadzały badaczom: mikrochemiczne odczynniki udowodniły w nich obecność barwnika roślinnego, chromofilu (odmiany chlorofilu) i krochmalu (mączki).

Obecnie wszystkie te zagadkowe kwestyje są wyjaśnione: Brandt i inni badacze udowodnili doświadczalnie, że „żółte komórki" są jednokomórkowemi wodorostami (z rodz. Tetraspora, Geocystis i innych w stadyjum palmelli), a rola ich w radiolaryjach jest mniéj więcéj taka sama, jaką posiadają w porostach t. zw. gonidia (też jednokomórkowe wodorosty). Mamy więc tutaj cieka-

wy przykład symbijozy, która wszakże nie oddziałała tak silnie na radiolaryje, jak w porostach na grzyby, niemniéj wszakże ma dla promieniowców pierwszorzędne znaczenie bijologiczne — zabespieczenie od głodu. Wodorosty wytwarzają substancyje pożywne i w części ustępują je promieniowcom, tak samo jak ciałka zieleni (chlorofilu) wytwarzają substancyje pożywne w roślinach i karmią całą roślinę, albo gonidia, zawierające zieleń karmią porosty. Ale podczas, kiedy u roślin zawierających zieleń (z wyjątkiem owadożernych) i u porostów odżywiania samodzielnego substancyjami organicznemi wcale niema, u promieniowców rzeczy się mają cokolwiek inaczéj. Osobnik, pozbawiony „żółtych komórek" żyć i odżywiać się może. Haeckel i Cienkowski widzieli jak promieniowce nibynóżkami chwytają okrzemki i wymoczki (głównie gatunki rodzaju Tintinnus), wciągają do zewnątrztorebkowéj warstwy zarodzi i tutaj asymilują ich protoplazmę. Do wnętrza torebki środkowéj wymoczki, służące za pożywienie, rozumie się, nigdy nie wchodzą; częstokroć wąskie oczka szkieletu zewnętrznego zatrzymują większe bryłki pożywienia i asymilacyja odbywać się musi na zewnątrz szkieletu.

Kiedy zagadka żółtych komórek została rozwiązaną, a mikroskopowe badania Hertwiga potwierdziły i uzupełniły dane, zebrane przez Huxleya, wniosek o jednokomórkowości promieniowców przeszedł w nauce bez opozycyi, wszyscy uczeni uznali jego słuszność.

Ale jednokomórkowość promieniowców jest oryginalna w swoim rodzaju i w całem państwie jednokomórkowych istot nie ma sobie podobnéj: kulista (po większéj części) błona, torebka środkowa, dzieli protoplazmę na dwie części wewnątrz- i zewnątrztorebkową (fig. 4).

Błona torebki środkowéj promieniowców jest pojedyńcza albo podwójna; składa się z substancyj organicznych, zawierających azot i należących do téj saméj grupy, co i chityn, jest więc mocna, stosunkowo trudno poddaje się działaniu mocnych kwasów i alkalijów. W młodości leży ona zwykle w samym środku ciała promieniowca; późniéj, wskutek jednostronnego wzrastania ustroju, częstokroć się przesuwa.

Pierwotna forma torebki środkowéj jest kulista (fig. 5, 6); zachowała się ona i dotychczas u wielu gatunków. U innych szkielet wywołał modyfikacyje pierwotnego kształtu; spotykają się wskutek tego płaskie, powyginane i t. d. torebki.

(dok. nast.).

Julijan Steinhaus.

WYTRYSK NAFTOWY
W OKOLICACH BAKU.

W grudniowym zeszycie rossyjskiego pisma górniczego „Gornyj żurnał" znajduje się zajmujący wyciąg ze sprawozdania okręgowego inżyniera górniczego bakińskiego, p. Siemiannikowa, o jednym z najnowszych wytrysków naftowych, który miał miejsce w zeszłym roku, na Bałachańskiéj płaszczyźnie, w okolicach Baku. Wytrysk ten otrzymano z głębokości 114 sążni, z otworu świdrowego Nr 5, należącego do „Bakińskiego towarzystwa górniczego". Opis walki, którą z nim wypadło prowadzić, daje pojęcie o potędze, oraz o znaczeniu, prędzéj ujemnem niż dodatniem wytrysków naftowych w tym kraju [1]).

Wpierw jednak nim przejdę do szczegółowego opisu tego zjawiska, chcąc go uczynić zrozumialszem dla ogółu czytelników, pozwolę sobie skreślić kilka uwag ogólnego charakteru, o wytryskach naftowych w okolicach Baku (kraj Zakaukaski).

Pierwszy wytrysk naftowy otrzymano na Bałachanach w 1873 r. z głębokości $17^1/_2$ sążni. Od tego czasu zjawisko to powtarzało się i powtarza dość często, chociaż niewszędzie z jednakową siłą i, jak się zdaje, coraz głębiéj, zarówno jak i saméj nafty, szukać go wypada.

A priori mogłoby się zdawać, że wytrysk, który sam, bez wszelkiéj pomocy, wydobywa z głębi ziemi i oddaje człowiekowi cenny produkt, jest rzeczą bardzo korzystną.

[1]) „Gornyj żurnał" t. IV Grudzień 1887 „Izwerżenje niefti iz burowoj skważiny Nr 5 Bakinskago gornago towariszczestwa. Iz raporta gorn. inż. P. Siemiannikowa" str. 439.

W większości wypadków tak jednak nie jest: przy znacznéj prężności gazów, rujnując wszystko co mu na drodze stoi, przyczynia on częstokroć straty, niedające się powetować naftą, za jego pomocą otrzymaną, tembardziéj, że w wielu razach największa część téj nafty nie może być zatrzymaną i ginie bespowrotnie. Prócz tego, ogromna ilość palnych gazów i niemniéj palnego pyłku naftowego, unoszących się nad wytryskiem i rospędzanych wiatrem w rozmaite strony, wywołuje wielkie niebespieczeństwo pożarów. Te ostatnie nieraz się też wydarzały na Bałachanach, powodując straszne zniszczenia. Uniknąć wytrysku, jeżeli otwór natrafił na odpowiednie warunki, niema podobieństwa, ponieważ częstokroć bodaj że wystarcza zmiana ciśnienia barometrycznego, aby wytrysk sam przez się działać zaczął. Lepiéj zaś zawsze być przygotowanym na jego przyjęcie, niż być przezeń znienacka napadniętym. Lepiéj nawet wywołać wytrysk i to o ile można najprędzéj, niż go pozostawić samemu sobie, aby w ten sposób, dając odrazu wolne przejście gazom, nie pozwolić im zbyt swą prężność wzmocnić. Dla tych to względów, spodziewając się wytrysku, nafciarze bakińscy, urządzają odpowiednio otwór świdrowy i wywołują zwykle wytrysk, jeżeli on sam się opóźnia, przy pomocy tak zwanego tartowania czyli drażnienia otworu. Wytrysk naftowy wogóle uprzedza o swem nadejściu, zapomocą nader charakterystycznych objawów: Na znacznéj nawet odległości, daje się słyszeć wyraźny huk podziemny, który to się wzmaga to słabnie, nieustając jednak zupełnie. Z otworu od czasu do czasu wylatują kłęby brunatnych gazów, wraz z bryzgami miazgi wiertniczéj z naftą i wodą przemięszanéj. Płyn w otworze to się wznosi to opada, wrąc przytem nieustannie. Przy pojawieniu podobnych niezaprzeczonych oznak zbliżania się wybuchu, na rurach cembrujących starają się umocować rodzaj wielkiego kranu, którego zadaniem ma być zatrzymanie, lub skierowanie wytrysku w bok. Krany podobne bywają rozmaicie urządzone, najpraktyczniejszym dotąd, o ile mi wiadomo, okazał się ten, którego opis w ogólnych zarysach podaję. Składa się on z rury, o średnicy odpowiedniéj do średnicy ostatniéj rury cembrującéj, zaopatrzonéj u góry w zasuwę poziomą, zapomocą któréj można kran zamykać lub odmykać, posługując się długą rączką żelazną, do zasuwy umocowaną. Na powyższą rurę, prócz tego, może być nasunięta inna, takiéj saméj średnicy rura, zgięta pod prostym kątem. Jeżeli chcą otwór w bok skierować, zgiętą rurę odpowiednio nasuwają i otwierają zasuwę. Cały kran jest zrobiony z lanego żelaza, przyczem grubość zgiętéj części górnéj rury, która właściwie powinna odwrócić strumień nafty w bok, dosięga 3″ — 4″. Kran umocowuje się do rury cembrującéj śrubami i, prócz tego, przytrzymany jest zapomocą żelaznych kotwic, głęboko w ziemię wkopanych. Prócz kranu, w zależności od spodziewanéj siły wytrysku, dokonywają się jeszcze inne przygotowania, jak to niżéj zobaczymy, również mające na celu skierowanie w bok wytrysku, w razie gdyby kran tego nie mógł dokonać.

Gdy w ten lub ów sposób wszystkie przedwstępne kroki poczynionemi zostały, przystępują do tartowania otworu. Czynność ta polega na tem, że zapomocą żelaznego czerpaka, parę sążni długości mającego, zaopatrzonego u dołu w klapę do góry się otwierającą i który na linie to wpuszczają do otworu, to znów go szybko wyjmują, wypompowują z otworu naftę i wodę, zmniejszając w ten sposób ciśnienie wywierane przez nie na gazy.

Po kilkunastu podobnych operacyjach, podczas których huk w otworze przechodzi w przeraźliwy ryk, strumień wyrywa się zwykle ze straszną potęgą, wyrzucając kamienie i piasek do znacznej wysokości. Zwykły wytrysk, oczyściwszy sobie w ten sposób drogę, przechodzi następnie w stan spokojniejszy, przy którym stosunkowo czystą naftę wynosić zaczyna. Wtedy to nasuwają zgiętą rurę krana, mającą wytrysk w bok odprowadzać, do przygotowanych zawczasu zbiorników. Tu piasek się osadza, pozostawiając produkt, który następnie zabierają czy to zapomocą naftociągów, czy to w beczki lub w wory skórzane. Nierzadko się jednak zdarza, że podobne zawładnięcie wytryskiem, z powodu nazbyt wielkiéj prężności gazów, staje się niemożli-

wem i wtedy to wytrysk, niczem nietamowany, niszcząc wokoło, sypiąc całe góry piasku, nic nie przynosi prócz straty.

Jako charakterystyczny przykład podobnego wytrysku, zamierzam przytoczyć w skróceniu wyż wspomniany opis p. Siemiannikowa.

Gdy w otworze Nr 5, na 114 sążniowéj głębokości, pokazał się piasek naftodajny i gdy, według wszelkiego prawdopodobieństwa należało oczekiwać wytrysku, na jego przyjęcie w następujący sposób się przygotowano:

1) Na rurach cembrujących 12-calowéj średnicy został osadzony kran, którego zadaniem było odprowadzenie wytrysku w bok.

2) Nad kranem był umocowany pochyły pancerz ruchomy, zbity z belek, do którego od dołu przyśrubowano płytę z lanego żelaza, mającą 20″ średnicy i 2″ grubości. Pancerz ten miał służyć również do odbicia w bok wytrysku, w razie gdyby kran został uszkodzony i nie spełniał już swego zadania.

3) Na wysokości 4 sążni nad otworem przytwierdzono drugi pochyły pancerz ruchomy z belek, od dołu podszyty grubem żelazem arkuszowem. Wreszcie

4) Na wysokości sześciu sążni urządzono podwójną podłogę z sześciocalowych belek.

Ukończywszy wszystkie powyższe urządzenia, zaczęto otwór tartować. Po pewnym przeciągu czasu wytrysk działać zaczął, przyczem dla odwrócenia go w bok, wystarczał pancerz pochyły Nr 3, na czterosążniowéj wysokości utwierdzony. Gdy nasuwano kran, wytrysk ustawał. Tak trwało od pierwszych dni Lipca r. z., do końca tego miesiąca.

Dnia 1 Sierpnia, wskutek tartowania wytrysk działał przez dwie godziny. Po nasunięciu krana ustał. O godz. 5-éj wieczorem atoli, nieproszony, sam bić zaczął i od téj chwili siła jego szybko się wzmagała, pomimo nasuniętego kranu. Dnia 3 Sierpnia wytrysk, wyrzucający wiele piasku, przewiercił dziurę w zagiętéj rurze kranu, która, jakeśmy to widzieli, ma 3 — 4 cali grubości i zaczął bić wprost w górę. W nocy z 3 na 4 Sierpnia, strumień zdruzgotał belki, które podtrzymywały płytę z lanego żelaza, wskutek czego runął pancerz Nr 2. Siła i ryk wytrysku, wyrzucającego całe góry piasku, coraz się zwiększały, wniwecz obróciwszy postawione mu zapory. Wtedy jeden z inżynierów miejscowych zaproponował następującą ochronę, która dotąd zawsze okazywała się skuteczną. Na dwu drewnianych kozłach, była urządzona pochyła rama z belek, na któréj utwierdzono 12, sciągniętych śrubami, szyn kolejowych. Te ostatnie położone jedna obok drugiéj podeszwami w przeciwległe strony, tworzyły szczelny pancerz stalowy. Pochyła ta płaszczyzna rzeczywiście odbiła w bok strumień, przetrwała jednak tylko pięć godzin. Końce szyn, bespośrednio nad otworem będące, zostały przez wytrysk obcięte i gładko odszlifowane, strumień znowu rzucił się w górę, wyłamując napotkane po drodze belki i deski z wieży wiertniczéj, zasypując przestrzeń wokoło piaskiem i kamieniami. Wyreparowany powyższy pancerz powtórnie nasunięto 5 Sierpnia. Potęga jednak wytrysku była tak znaczna, że z liczby 12, pięć szyn środkowych, w przeciągu pół godziny zostały odgięte w górę. Piasek wyrzucany z otworu, uderzając i trąc się o szyny, rozżarzał się i widać było całe snopy iskier wraz ze strumieniem wylatujących. Iskry te jednak, padając w masę nafty gasły, niewywoławszy na szczęście pożaru.

Widząc nieużyteczność powyższych środków, probowano zatknąć otwór korkiem drewnianym, przedstawiającym kloc o grubości odpowiedniéj do średnicy otworu, długi na 3 — 4 sążni i zaostrzony na jednym końcu. Kloc taki wtłacza się do otworu i przytrzymuje następnie o góry belkami, przytwierdzonemi do saméj wieży wiertniczéj. Użycie środka tego wogóle bardzo jest niebespiecznem, bowiem, przy raptownem zamknięciu otworu, prężność gazów może rozerwać rury cembrujące. Ze względu jednak na zniszczenia wytryskiem wywoływane, zdecydowano się go sprobować. Po dwudniowéj jednak bezskutecznéj pracy, trzeba było prób zaniechać, niedopiąwszy celu.

Wtedy p. Siemiannikow zaproponował środek, który czasem się udaje, polegający na wrzucaniu w strumień głazów. Te ostatnie miały rozbić potężny strumień naftowy, na pomniejsze, z któremi łatwiéj było walczyć. Aby środek ten był skutecznym, głazy powinny być o ile możności wielkie i rzucać je należy jednocześnie. Warunków powyższych nie zdołano zachować, bardzo też być może że z tego powodu, przeważnie zaś, sądzę, skutkiem bezprzykładnéj dotąd potęgi wytrysku, sposób powyższy nie miał powodzenia. Prócz tego drobniejsze kamienie, trafiając przypadkiem w sam środek strumienia, z ogromnym impetem wylatywały na kilka sążni w górę i, spadając, groziły życiu robotników. Gdy zaś, zapomocą lin, zdołano nasunąć na otwór głaz dwa arszyny sześcienne mający i ważący blisko 60 pudów, w początku rzeczywiście zatamował on na chwilę wytrysk, lecz następnie sam wyleciał na wysokość 28 stóp, gdzie, wyłamawszy belkę poprzeczną, do 5″ w przecięciu mającą, spadł następnie na stronę. Dla bezskuteczności środka, oraz zmęczenia robotników, dalszego wrzucania głazów zaniechano.

Po tak niefortunnych próbach, p. Siemiannikow, 12 Sierpnia zebrał większość obecnych inżynierów, w celu wspólnego obmyślenia sposobu odwrócenia w bok wytrysku. Zebranie zadecydowało zastosowanie pancerza posiadającego pewną elastyczność. Ponieważ zaś inż., zarządzający „Towarzystwa górniczego bakińskiego", p. Szczastliwcew poprzednio już opracował system na téj saméj zasadzie oparty, zebranie poleciło mu niezwłocznie go w czyn wprowadzić. Do boków wieży wiertniczéj zostały umocowane dwie belki podłużne, które od dołu podbite zostały rodzajem poduszki pilśniowéj. Do téj ostatniéj nasztorc utwierdzono poprzecznemi rzędami kloce drewniane, których wysokość stopniowo się zmniejszała. Od dołu i z boków wszystko było opancerzone arkuszowem grubem żelazem.

Pancerz powyższy urządzono tuż nad strumieniem. Gdy 15 Sierpnia, zapomocą tego środka, udało się strumień na bok odrzucić, zaczęto natychmiast dolną część wieży zapełniać głazami, pozostawiając tylko jedno wolne dla strumienia przejście ku wschodowi. Koło godz. 9 wieczorem dolna część wieży do i powyżéj belek podłużnych, została zapełnioną kamieniami, jednocześnie jednak wytrysk zdołał już zdruzgotać część pancerza i znowu, rwąc się w górę, całą okolicę piaskiem i naftą zalewał, grożąc coraz większem niebezpieczeństwem i coraz większe straty wywołując. Od d. 16 do 19 rozmaite nowe stosowane środki nie przyprowadziły do żadnego rezultatu pomyślnego. Dodać zaś tu należy, że robota około wytrysku o tyle jeszcze była trudniejszą, że robotnicy nie mogli długo w bliskości pracować, czadziejąc pod wpływem lotnych węglowodorów.

Dnia 19 Sierpnia nowa rada inżynierów postanowiła użyć sposobu, który w dwu słowach możnaby określić, posługując się znanem przysłowiem „klin klinem". Zadecydowano mianowicie zmusić wytrysk rosszalały, aby sam siebie pohamował. Do takiego rezultatu miano dojść w sposób następujący: Dolna część wieży miała być szczelnie obitą zewnątrz mocnemi belkami. W utworzone w ten sposób pudło, z którego środka rwał się ryczący słup nafty, miano nasypać kamieni, któreby uformowały rodzaj lejka, ku górze otwartego wokoło otworu. Przewidywano, że wytrysk bardzo prędko lejek ten po brzegi naftą i piaskiem zapełni, przez których warstwę przerwać się już nie zdoła, coraz więcéj piasku osadzając i coraz to większą przeszkodę sobie tworząc. Prócz tego, w odległości 2 — 3 sążni od wieży, miał być wokoło urządzony wysoki, podwójny parkan, przestrzeń zaś między nim i wieżą, miała być zasypana piaskiem, któryby tworzył nowy, współśrodkowy z poprzednim lejek i dopomógł do szybszego zwalczenia strasznego wroga. Dowcipnego rzeczywiście tego sposobu nie wypadło jednak zastosować, ponieważ nim przystąpiono do jego wykonania, inny tymczasowo przedsięwzięty środek okazał się skutecznym, chociaż skądinąd bardzo być może, że do skuteczności jego przyczyniło się w znacznéj części samo słabnięcie wytrysku. Zwycięski środek polegał na zastosowaniu całéj seryi bardzo mocnych pancerzy, jeden nad drugim umieszczonych i urządzonych przytem tak, że w miarę ni-

szczenia przez wytrysk, nasuwano je od tyłu uderzeniami młotów, podstawiając strumieniowi coraz to nowy kąsek do zgryzienia. Zniszczone całkiem pancerze, natychmiast zastępowano przez nowe.

Dnia 25 Września, po dwumiesięcznéj prawie bezowocnéj walce, trzy pancerze, jeden nad drugim umocowane, zdołały wreszcie zupełnie wytryskiem owładnąć, skierowawszy go w bok.

Dnia 1 Października około godz. 8 wieczorem wytrysk nagle ustał zupełnie, dnia następnego jednak wieczorem znowu zaczął działać. Siła jego przytem cokolwiek się zmniejszyła. Ilość nafty wyrzucanéj, która, według p. Siemiannikowa, w ciągu całego Sierpnia przenosiła 300 000 pudów na dobę, spadła do 100 000 pudów. Wytrysk w przeciągu Sierpnia wyniósł conajmniéj dziesięć milijonów pudów ropy, z których zaledwie dwa milijony pudów zdołano złowić, aby je po pół kopiejki za pud rozdać tym z okolicznych nafciarzy, którym wytrysk straty przyczynił, reszta nafty zginęła bespowrotnie, częścią wsiąkając w ziemię, przeważnie jednak spływając do sąsiednich jezior. Piasku, według przybliżonego obliczenia, wytrysk wyrzucił 12 000 sążni sześciennych; wyrwał i bardzo gładko odszlifowawszy, wysadził górne cztery rury cembrujące z otworu; zniszczył prawie całkiem wieżę wiertniczą etc.

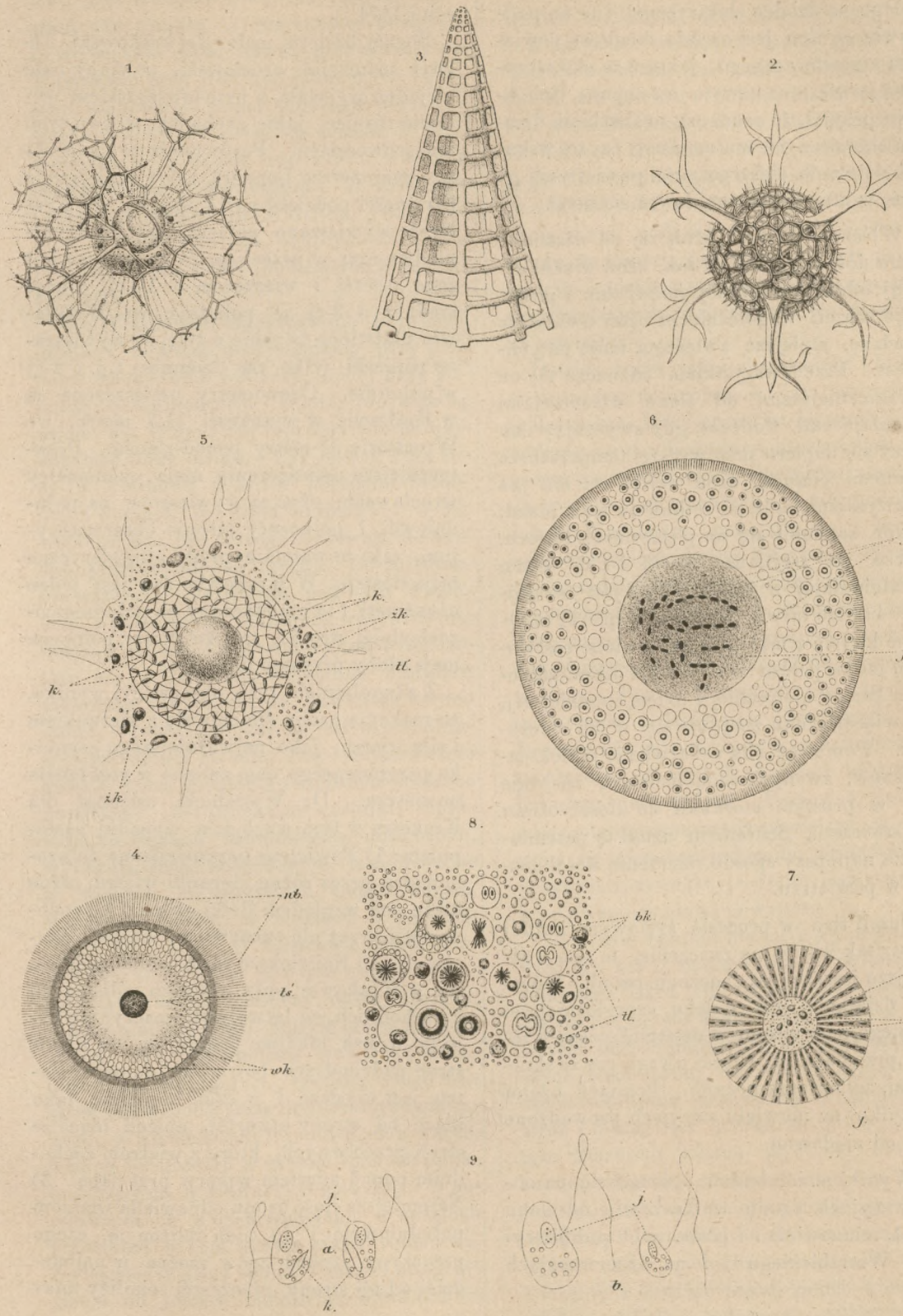
P. Siemiannikow nie był jeszcze w stanie podać dokładnie strat, które wytrysk spowodował. W każdym razie są one bardzo znaczne i przenoszą o wiele sumę, którą można było za naftę zebraną otrzymać.

M. Szymanowski, inż. górn.

OZON ATMOSFERYCZNY I JEGO STOSUNEK DO HYGIJENY.

Jak wegietacyja roślin, wzrastanie plonów polnych, owoców i t. d. są zależne od klimatu i stanu pogody, tak też istnieć muszą pewne związki pomiędzy stanem atmosfery, jéj ciągłemi zmianami i stanem człowieka. Praktyczne poznanie owych najrozmaitszych czynników atmosfery tak dla człowieka, jak dla wegietacyi, nakazało już dawno pilnie badać pojedyńcze zjawiska, jak: ciśnienie powietrza, ciepłotę, wilgotność, opady, zachmurzenie, napięcie elektryczne i t. d., zjawiska, decydujące razem o stanie pogody lub niepogody. W ścisłym związku z ostatnim czynnikiem, to jest z napięciem elektrycznem, znajduje się ozon, który w swoim czasie obudził wielkie i prawie powszechne zajęcie, mianowicie śród meteorologów i lekarzy. Wiemy, że otaczające nas powietrze działa chemicznie na wszystkie ciała i że głównie tlen, który zmięszany z azotem tworzy atmosferę, w tym względzie ma najważniejsze znaczenie. Prócz wspomnianych pierwiastków znajdujemy w powietrzu jeszcze kilka innych ciał, jako to: wodę, dwutlenek węgla i inne, które razem tworzą zaledwie jeden procent całości. Gdyby stosunek tlenu do azotu, który jest 1:4, zmienił się na korzyść tlenu, płuca nasze musiałyby daleko żywiéj swoje funkcyje spełniać, proces życia byłby prędszy. Gdyby zaś stosunek ten zmienił się na niekorzyść tlenu, wtedy zauważylibyśmy szybsze bicie serca, cierpienia nerwowe i t. d. Ten przypadek można też zauważyć u podróżników coraz to wyżéj wznoszących się balonem.

Niezawsze posiada tlen te same własności, jak to naprzód prof. Schönbein skonstatował. Czasami jest on w stanie bardziéj obojętnym, czasami bardzo czynnym i silnie działającym na ciała, z któremi się styka. W tym stanie, wskutek zapachu jaki posiada, nazwał go Schönbein ozonem. Puściwszy iskrę elektryczną przez tlen, zauważymy zapach, jaki się zawsze czuć daje w pobliżu działającéj maszyny elektrycznéj. Takiż sam zapach otrzymamy przy roskładzie wody zapomocą bateryi galwanicznéj, albo też przy powolnem paleniu się fosforu w wilgotnem powietrzu. Mamy zatem trzy sposoby tworzenia ozonu, to jest na drodze elektrycznéj, elektrolitycznéj i chemicznéj. Ozon powstaje prócz tego jeszcze przy powolnem paleniu się rozmaitych innych ciał, a może przy wszystkich utlenieniach, które następują przy niezbyt wysokiéj temperaturze.



PROMIENIOWCE.

Lit. W. Głowczewskiego w Warszawie.

Stwierdziwszy fakt otrzymywania ozonu z tlenu na drodze elektrycznéj i to na podstawie, że tlen jest częścią składową powietrza atmosferycznego, jakoteż że elektryczność powietrzna zawsze jest czynną, Schönbein przyjął, że ozon, czy to skutkiem działań chemicznych w atmosferze, czy też wskutek działania elektryczności powietrznéj na tlen, w atmosferze znajdować się musi.

Własności ozonu różnią się od własności tlenu dość znacznie. I tak, ozon drażni organy oddechowe silniéj aniżeli tlen i powoduje kaszel; wogóle można ozon uważać za truciznę, mniejsze zwierzęta truje natychmiast. Przedewszystkiem odznacza się on energiczniejszemi od tlenu własnościami utleniającemi. Podczas, gdy zwyczajny tlen łączy się dopiero przy wyższéj temperaturze z innemi ciałami, ozon działa na nie już w zwykłem cieple po zetknięciu się z niemi; fosfór zamienia się na pięciotlenek fosforu, siarka na trójtlenek siarki i t. d. Ozon uwalnia daléj z jodku potasu jod, co dojrzeć bardzo łatwo, ponieważ papierki nasycone klejem z mączki i zaprawione rostworem jodku potasu w obecności ozonu nabierają barwy niebieskiéj i to tem ciemniejszéj, im więcéj ozonu znajduje się w ich otoczeniu. Ponieważ siła zabarwienia takich papierków, zwanych ozonometrami, znajduje się w prostym stosunku do ilości ozonu w powietrzu, Schönbein uznał tę przemianę za najlepszy sposób mierzenia ilości ozonu w powietrzu.

Jeżeli tlen w procesie życiowym każdéj istoty tak ważne ma znaczenie, to tem ważniejsze jeszcze jest znaczenie ozonu, którego działanie jest daleko energiczniejsze. Dlatego poświęcono w ostatnich czasach temu przedmiotowi więcéj uwagi, czy ze skutkiem, zobaczymy późniéj. Pomiary ozonu są tylko na niewielu stacyjach prowadzone i to od niedawna.

Wyniki moich badań opierają się na obserwacyjach ozonu w Krakowie od roku 1854, mianowicie na podstawach publikacyi dra Wierzbickiego [1]) i na obserwacyjach ozonu w obserwatoryjum we Wrocławiu od roku 1874 [1]).

Bogaty 35-letni materyjał krakowski i 15-letni materyjał wrocławski, powinny nam niejedno wyjaśnić, a przedewszystkiem wykazać różnice, jakie zachodzą w dwu tych miejscowościach. Porównania te polegają na ozonometrze Lendera, który skalę swoję barwności podzielił na 14 odcieni. W Krakowie wywieszano papierki ozonometryczne dwa razy w przeciągu 24 godzin, to jest rano o 6-téj i wieczorem o 10-éj, a więc średnio o 2-éj w południe; we Wrocławiu ułatwiono to sobie o tyle, że wywieszano papierki tylko raz dziennie, t. j. o 2-éj w południe. Ozonometry umieszczone są w Krakowie w wysokości 11,7 metra, we Wrocławiu 32 metry ponad ziemią. Praktyczniejsze umieszczenie mają ozonometry wrocławskie, gdyż są wywieszone na południowéj i północnéj stronie obserwatoryjum, tak, że wszelkie prądy atmosferyczne mają dostęp. W Krakowie zaś jest jeden ozonometr i to umieszczony na południowozachodniéj stronie, tak, że wiatry północne mają słaby przystęp do niego.

Z długoletnich tych obserwacyj wynika, że reakcyja ozonu zmienia się z kierunkiem i siłą wiatru, jako najważniejszego czynnika przynoszącego nam zmianę w roskładzie powietrza. Dr Wierzbicki osięgnął dla Krakowa w tym względzie wypadki następujące: 1) Powietrze naprowadzone do ozonometru przez różne kierunki wiatru, różne także pod względem ilości ozonu i powodowanego przez nie zabarwienia posiada własności. 2) Największa ilość ozonu pojawia się w Krakowie przy wiatrach północnych i wschodnich, co łatwo wytłumaczyć się daje tą u nas lokalną przyczyną, że z tych stron nadchodzące powietrze do ozonometru jest czystsze i w ozon bogatsze, jako idące od strony otwartéj, aniżeli idące ze stron przeciwnych, które z wiatrem zachodnim ponad miastem wpierw przeciąga. 3) Najmniejsza ilość ozonu odpowiada wiatrom południowym i do nich zbliżonym, czego przyczyny szukać znów można w najbardziéj od téj strony nieczystéj okolicy mia-

[1]) Ozon atmosferyczny i roczny ruch jego. Kraków, 1881.

[1]) Mitteilungen des Konigl. statistischen Bureaus zu Breslau.

sta. Dla Wrocławia wynika z moich zestawień dla punktu: 1) toż samo co powyżéj; 2) największa ilość ozonu pojawia się we Wrocławiu przy wiatrach północnych i głównie zachodnich mimo położenia obserwatoryjum w środku wielkiego miasta; 3) najmniejsza ilość ozonu odpowiada wiatrom południowym i wschodnim. Z drugiego i trzeciego punktu już widzimy, jakie różnice w rezultacie tak ogólnym zachodzą przy tak blisko siebie położonych obserwatoryjach.

We Wrocławiu obserwowano najwięcéj ozonu i to dosyć peryjodycznie przy północno-zachodnich wiatrach, mniéj przy południowo-wschodnich. Wiatry pierwsze są zatem dla Wrocławia reprezentantami największéj ilości ozonu. Czy powód tego leży w kierunku wiatrów północno-zachodnich dlatego, że wieją od morza i w ich większéj sile, jest jeszcze niepewną, ale bardzo prawdopodobną rzeczą. Uwzględnienie wszelkich możliwych pod tym względem, a pobocznych, lokalnych wpływów jest dosyć trudnem. Obserwatoryjum wrocławskie ma w północno-zachodnim kierunku położenie dla przystępu powietrza bardzo dobre, w przeciwnéj zaś, to jest w południowo-wschodniéj stronie, leży większa część miasta, która pochłania świeżo nadchodzące powietrze. Jak te lokalne stosunki, wpływają na większą lub mniejszą ilość ozonu, wykazują liczne obserwacyje, jakie robiono w różnych wysokościach ponad ziemią, w pobliżu morza, w lesistych i górskich okolicach i t. p. W rosprawie dra Wierzbickiego znajdujemy pod tym względem następujący ustęp: „Między obserwatorami, którzy głównie badali wpływ lasów na ilość ozonu, na szczególniejszą wzmiankę zasługuje prof. Ebermayer. Według niego bliskość lasów podwyższa ilość ozonu powietrznego, a wniosek taki wysnuwa on z trzechletnich spostrzeżeń w sześciu różnych punktach leśnych w Bawaryi robionych i z porównania ich z obserwacyjami w miastach pobliskich w tym samym czasie robionemi. Zwiększenia ilości ozonu w lasach nie przypisuje on jednak obfitszemu wytwarzaniu się zozonizowanego tlenu przez rośliny i drzewa, lecz tłumaczy to wilgotnością powietrza leśnego. Daléj Ebermayer, badając rzecz głębiéj, twierdzi, że powietrze wewnątrz większych obszarów leśnych, jak i w ogólności wewnątrz lasów ponad powierzchnią ziemi, jest mniéj w ozon obfite, aniżeli na polach w pobliżu lasów lub ponad wierzchołkami drzew. Pierwszą z tych okoliczności tłumaczy on słabszą cyrkulacyją powietrza wewnątrz wielkich lasów, drugą zaś przyrostem wysokości ponad powierzchnią ziemi, podczas gdy prof. Engler powiada, że konary, gałęzie, liście, igły drzew tworzą niejako pokrywę nieprzepuszczającą organicznych a zepsutych pierwiastków na zewnątrz".

Dzisiaj robią takie obserwacyje głównie w kąpielowych miejscach, jak naprzykład w Kissingen, Maryjenbadzie, Meranie, Wiesbadenie i t. d. Rezultaty, które dotąd osięgnięto na pojedyńczych stacyjach, zgadzają się w głównych punktach. I tak, podobnie jak we Wrocławiu, pokazuje się i w tych miejscowościach roczny bieg taki, że w lecie, a mianowicie na wiosnę, znajduje się w powietrzu najwięcéj, a w innych porach roku najmniéj ozonu. Najmniéj ozonu zatem obserwowano w Listopadzie, najwięcéj w Maju. Ponieważ zupełnie ten sam rezultat wypada z 15-letnich obserwacyj prof. Prestela dla miasta Emden, przeto możemy powiedzieć, że w tych okolicach bieg peryjodyczny jest stałym. Ponieważ, jak się zdaje, teluryczne prądy powietrza w ciągu roku są także peryjodyczne, przeto można przypuścić, że reakcyja ozonu jest w związku z owemi prądami powietrza.

Że zdanie ostatnie nie mija się z prawdą, widzimy też z reakcyi ozonu po burzach. Ponieważ iskra elektryczna jest motorem dla ozonu, przeto widzimy, że burze w pierwszych letnich miesiącach dostarczają większych ilości ozonu. Burze nadciągają w naszych okolicach przeważnie z zachodnich stron i dlatego też powietrze powinno przy tym kierunku wiatru najwięcéj zawierać ozonu. Zimowe miesiące, ubogie w burze, pokazują nam też mniejszą ilość ozonu.

Byłoby dla nauki bardzo ważnem, gdybyśmy mieli podobne oznaczenia ozonu i w innych strefach naszéj ziemi, a mianowicie z półkuli południowéj, gdzie w ozon bogate wiatry, płynące z równika na południe, przypadają w czasie naszéj zimy.

W tych stronach stosunek powinien być odwrotny do naszego. Największa ilość ozonu powinna wypaść na miesiące zimowe u nas, w których u nas jest najmniejszą. Miejscowości leżące w strefach spokojnych (kalmach) powinny się odznaczać nader małą ilością ozonu. Faktem jest daléj, że stałości prądu ze strony morza przypisać należy tę okoliczność, że powietrze nad lądem zawiera wiele ozonu; nad morzem bowiem skonstatowano więcéj ozonu, aniżeli nad lądem. Przyczyną tego jest i to, że bardziéj czynne życie w naturze na lądzie konsumuje wielkie ilości ozonu; szczególnie wpływ miast, w których się wytwarzają najróżniejsze wyziewy i miazmaty, działa nader niszcząco na ozon. Nad morzem niema tylu organizmów konsumujących ozon jak nad lądem. Morze jest zatem wielkim zbiornikiem i, możnaby powiedzieć, laboratoryjum ozonu.

Widzimy z tego, że nietylko ogólne prądy w atmosferze, ale przedewszystkiem wentylacyja w mniéj lub więcéj zamkniętych i zamieszkanych domach odgrywa wielką rolę w hygijenie. Zdrowem miejscem pobytu są zatem dla człowieka te miejscowości, do których wiatry mają zupełnie wolny przypływ. Zdrowotny wpływ nadmorskiego powietrza, który stwierdzają słabe i chorowite osoby, przebywające na morzu lub udające się do zdrowotnych miejscowości nadmorskich, przypisać należy obfitości ozonu w tych stronach. Podobnie dla zdrowia przychylne okoliczności wyciągają rokrocznie tysiące pracą strudzonych mieszczan w świeże lesiste okolice, bogate w świeże powietrze kąpiele i w góry. W powietrzu mglistem, wilgotnem, zawsze znajdziemy mało ozonu. I naturalnie, gdzie wiele mgły tam też niema cyrkulacyi powietrza. Gazy szkodliwe niszczące ozon, miazmaty, wywołane przez skoncentrowane życie wielkiéj ludności, nie mogą się wznosić i łączyć z żadnemi świeżemi dopływami.

Wpływ bliskości lasów i obfitość tychże jest ściśle złączona z ilością ozonu. W naszych stronach okolice w lasy bogate i górskie, jak Poronin, Krynica, Kołaczyce, a głównie Zakopane, posiadają daleko większe ilości ozonu powietrznego aniżeli niziny.

Korzystny wpływ wielkiéj ilości ozonu powietrznego na życie organizmów starał się przedstawić prof. Prestel, dyrektor związku przyrodniczego w Emden w swojem dziele: „Ueber den Boden, das Klima und die Witterung Ostfrieslands". Pozwolę sobie przytoczyć tutaj ustęp odpowiedni, traktujący o ozonie w stosunku do zdrowotności: Ozon z powodu zdolności szybkiego utleniania jest ważnym środkiem dezynfekcyjnym; wskutek tego wpływa silnie na wzrost i żywotność organizmów. Gdzie powietrze nie jest tak obfite w ozon, ażeby zniszczyć miazmatyczne wyziewy, tam pobyt dla człowieka jest niezdrowy. Okolice błotniste są przeto matecznikami febry i zaraźliwych chorób, mianowicie w nocy, kiedy światło słoneczne nie wpływa ożywiająco na tlen atmosferyczny, jakoteż w czasie ciszy, gdy silne prądy powietrza nie powiększają oddziaływania i nie czyszczą powietrza zatrutego. Gdybyśmy tylko tę okoliczność uwzględnili, że ozon przy gniciu jakoteż przy oddychaniu jest najskuteczniejszym czynnikiem, to przyjdziemy do przekonania, że ozon jest najważniejszą częścią pożywną wszelkiéj istoty zwierzęcéj i roślinnéj. Z tych powodów określenie oddziaływania ozonu w powietrzu atmosferycznem w różnych czasach i miejscach jest nader ważnym przedmiotem statystyki meteorologicznéj, a oznaczenie peryjodycznego występowania ozonu jest jednem z najważniejszych zadań klimatologii.

Bolesław Buszczyński.

KIEDY W POLSCE

BYŁ WPROWADZONY

KALENDARZ GREGORYJAŃSKI?

W sprawie poruszonéj przez Szanowną Redakcyją Wszechświata, a mianowicie, kiedy w Polsce był wprowadzony kalendarz gregoryjański, uważam sobie za miły obowiązek, posłuszny jéj zawezwaniu, dać następujące wyjaśnienie:

Wiadomą jest rzeczą, że na wniosek papieża Grzegorza XIII nastąpiła tak zwana reforma czyli poprawa kalendarza w roku 1582. Postanowiono dla wyrównania niedokładności w kalkulacyjach kalendarzowych dodać 10 dni w owym 1582 roku i po dniu 4 Października liczyć zaraz bespośrednio 15 Października. Rok ten otrzymał dlatego nazwę roku poprawy kalendarza: *annus correctionis*.

Reforma dokonana pod powagą najwyższego zwierzchnika w kościele katolickim, obowiązującą się stała we wszystkich krajach podlegających władzy kościelnéj papieża. Wszystkie święta kościelne i połączone z niemi uroczystości i obrzędy zastosowano do nowego sposobu obliczania niedziel i przypadających na nie ewangielij. Wskutku tego zaprowadzono też natychmiast w Polsce żądaną reformę.

Sprawa ta zastała właśnie obradujący sejm w Warszawie (Paźdz. i Listop.) 1582 roku. Zapewne ta okoliczność przyspieszyła wprowadzenie reformy. Pierwsze bowiem akty urzędowe króla Stefana wydane w czasie trwającego sejmu już mają nową datę. Najwcześniejszy dokument urzędowy, wydany pod powagą króla, stwierdzony podpisem podkanclerzego, a zapisany do ksiąg urzędowych Metryki Koronnéj (ks. 129 fol. 171) pochodzi z dnia 1 Listopada 1582 roku. (Datum Varschoviae in conventu regni generali die prima Novembris juxta correctionem calendarii anno Domini 1582). Odtąd liczne akty następne datowane są w ciągu miesiąca Listopada i Grudnia z dodatkiem „juxta correctionem calendarii" jak właśnie nazywano owę poprawę: correctio, annus correctionis. Mamy więc i w aktach kancelaryi polskiéj koronnéj te same wyrażenia: correcti anni, correctione anni, anno correctionis.

Ponieważ spotykam jeszcze akty urzędowe z dnia 20 Października 1582 roku bez dodatku co do przyjęcia poprawy kalendarza, przypuszczam więc, że reforma zaprowadzona była w Polsce między 20 Października a 1 Listopada [1]), a najprawdopodobniéj 1 Listopada 1582 roku, jak wskazywać się zdaje przytoczony wyżéj dokument.

Wobec tych świadectw urzędowych, niepodlegających żadnéj wątpliwości, upaść muszą wszelkie inne przypuszczenia i wiadomości, które się błąkają u nas po różnych Encyklopedyjach, odnoszących zaprowadzenie reformy kalendarza do roku 1586.

A. Pawiński.

[1]) Ponieważ istnieją dokumenty staréj daty z 20 Października oraz z 1 Listopada juxta correctionem calendarii, a poprawa polegała *na wyrzuceniu dni 10*, więc nowy kalendarz obowiązywać zaczął widocznie nie wcześniéj jak 21 Października s. s. (31 Października n. s.), ale i nie późniéj jak 22 Października s. s. (1 Listopada n. s.) 1582 roku.

(Przypisek Redakcyi).

Listy do Redakcyi.

W dziale tym Redakcyja zamieszcza otrzymane od korespondentów listy, mogące dla ogółu czytelników zajęcie przedstawiać. Listy te — przynajmniéj dla wiadomości Redakcyi — winny być przez autorów podpisane, a za wyrażane w nich poglądy Redakcyja na siebie odpowiedzialności nie przyjmuje.

Notatki spostrzegacza nad instynktem i zmyślnością zwierząt.

(Dokończenie).

Stróżem naszego podwórza przez lat blisko kilkanaście, był poczciwy białożółty kundel Dziun. Znał on dobrze wszystkie psy we wsi i był przez nie szanowany. Dziun lubił chodzić ze mną na spacer, a ile razy szliśmy przez wieś i byłem opadnięty przez zgrają złośliwych psów wiejskich, występował w roli rozjemcy, podbiegał do nich, zastępował drogę i skomlał głosem zupełnie oddzielnym, który dość skutecznie wpływał na zmianę nieprzyjaznego usposobienia jego kolegów względem mnie. W kilka lat po śmierci Dziuna, jeden z moich przyjaciół mieszkający w Warszawie, p. Marcin O. podarował mi znanego z rozumu Czarnusia. Był to wielki, łagodny, czarny i już nie młody ternew, który wkrótce stał się pieszczochem wszystkich domowników i podziwem z powodu swojéj zmyślności. Pan O. zapewniał, że pies, którego mi podarował, nie był nigdy nauczany i bity, ale był z natury tak pojętny, że prawie mimowolnie, w zabawie z ludźmi ponauczał się sam wielu rze-

czy. I tak, na dany roskaz siadał na krzesełku i pozwoliwszy włożyć sobie kapelusz, okulary, tudzież fajkę w zęby, siedział nieruchomy dopóty, dopóki nie pozwolono mu zejść z krzesła Nosił talerz z postawioną na nim szklanką wody lub zapaloną w lichtarzu świecą, co czynił nadzwyczaj ostrożnie, żeby wody nie rozlał lub lichtarza nie zrzucił. W czasie przechadzki pozostawiony gdziekolwiek z roskazem, aby pozostał na miejscu, kładł się i nie ruszył ani krokiem, dopóki nie otrzymał na to pozwolenia. Gości przybywających choć nieznajomych, witał z radością, lizał po ręku, wskakiwał do ich powozu lub bryczki, z których wynosił drobniejsze pakunki i odbierał przybyszowi czapkę z rąk. Posłuszny i uległy panom i paniom, odróżniał służbę, której w wielu razach słuchać nie chciał. Lubił nosić ciężkie przedmioty, a im większy ciężar miał nieść, tem więcéj się cieszył, byle nie zaduży. W Warszawie nosił zwykle z piwnicy na drugie piętro wiązkę drzewa do pieca. Na przechadzce lubił zawsze coś nosić: kosz, laskę, parasol, lekkie krzesełko. Aby wziął, mówiło mu się „weź", aby oddał „puść". Rozumiał znaczenie kilkudziesięciu wyrazów polskich, a mianowicie: idziemy, pójdziemy na spacer, pies zostanie, pies tu zaczeka, pies, Czarnuś, daj to, puść, weź, pójdź tu, kot, siadaj, słuchaj, uważaj, nie (żeby czego nie robił), właź, stój, nie daj ruszyć, naprzód, idź naprzód, za nogą, do domu, leżeć, waruj, wara, huź go, nafta (używana była do czyszczenia go), chlebek, bułeczka, mleko, woda, obiad, mięso, pan, spać, daj łapę, daj drugą, hopki tu (żeby skoczył na piersi), zdechł pies lub wilk (wtedy rosciągał się na ziemi i uporczywie udawał nieżywego, żeby go dalszemi popisami nie utrudzać), Brał zwykle zębami za rękę lub surdut, ażeby iść razem, był to znak jego ulubionych pieszczot z gośćmi. Gdy się na co patrzył, było znakiem pytania, czy może to wziąć? Nie był łakomy i nigdy nie zaczął jeść dopóki nie usłyszał pyf! Gdy mu się powiedziało: o, o, zabiera! warczał wtedy i jadł z gwałtownym pośpiechem. Jako ternew lubił niezmiernie kąpiel i zanurzanie się w wodzie. Na roskaz: daléj na wodę! lub hul, hul! rzucał się do wody i aportował z głębi przedmiot do niéj ciśnięty, kamień lub cegłę, téj wielkości, żeby mógł objąć pyskiem. Wyciągał na ląd pływające deski lub żerdzie, które późniéj gryzł i szczekał przy nich. Dla zabawy lubił gryść drzewo, co mu było potrzebnem widocznie na swędzenie dziąseł. Umiał podskoczyć i zdjąć czapkę z głowy, gdy zobaczył dotknięcie się do niéj ręką i usłyszał roskaz: o, o, czapeczka hop! Właził na górę po drabinie, ale schodzić dobrze nie umiał, znał szkło i szyby nigdy nie wybił, lubił bardzo ciągnąć za jeden koniec kija lub powroza, gdy się trzymało i szarpało za drugi, nie lubił samotności, w zimie potrzebował sypiać w cieple, mięsa gotowanego nie lubił, tylko surowe lub pieczone, chętnie jadł mleko słodkie, ale nigdy razem z bułką, cukru nie jadał wcale, ale lubił kawę, czekoladę, w lecie lody śmietankowe i herbatę ale ze śmietanką, herbaty zaś z mlekiem pić nie chciał. Ogromny choć łagodny ternew, budził swoją postacią taki postrach wśród mniejszych wiejskich psów, które nigdy jeszcze podobnego olbrzyma w zaścianku swoim nie widziały, że raz uważałem jak biegnący drogą obcy piesek, spostrzegłszy Czarnusia niosącego w dodatku za mną laskę, zboczył na skoszoną łąkę i miarkując, że w razie pogoni nie zdołałby uciec, chcąc być niepostrzeżonym, położył się w trawie i opuściwszy uszy przylgnął do ziemi tak, żeby go widać wcale nie było, a gdy już miarkował, że niebezpieczeństwo minęło, ostrożnie wychylił głowę z trawy i widząc, że postrach oddalił się znacznie, czmychnął w przeciwną stronę.

Spostrzeżenia moje zakończę opisaniem jednéj chwili z pewnego polowania. Jakkolwiek nie jestem myśliwym, ale nieraz brałem udział w większych polowaniach, bądź dla miłego towarzystwa, bądź dla poznania bliżéj nieznanych mi okolic, ustroni, ludu i lasów. Podczas jednego z takich polowań na Litwie, stałem na stanowisku w głębi mrocznéj kniei, wśród kilkowiekowych sosen, dębów i porosłych bujnemi mchami złomów. Wśród uroczystéj ciszy boru, stałem już długo z odwiedzioną strzelbą, nieruchomy i prawie bez oddechu, zapatrzony w milczącą tajemniczą gęstwinę, z któréj miały wyskoczyć płoszone zdala przez nagankę sarny, a może i dziki. W tem dał się słyszeć lekki szelest gałązek, a wytężony mój wzrok zamiast spodziewanego i pożądanego kozła lub odyńca ujrzał zręczną wiewiórkę, która niedomyślając się zupełnie obecności człowieka, wskoczyła na bardzo bliski odemnie pieniek po ściętem drzewie, w którego wypróchniałym środku znajdowała sią woda po ulewnym deszczu. Wiewiórka chciała widocznie pić, ale lękając się pochylić łebka ku dołowi, żeby nie wpaść do wody, usiadłszy na zrębie, poczęła zręcznie, sięgając łapką do wody, maczać ją i następnie oblizywać. Tym sposobem po kilkudziesięciu podobnych zanurzeniach zaspokoiła pragnienie i mokrą łapką, na wzór kotka, poczęła obcierać uszy i pyszczek. Lecz oto nagle spotkała się z moim wzrokiem. Odkrycie człowieka o kilka kroków, przeraziło ją okropnie. Krzyknęła przeraźliwie i znikła w gąszczu.

Zygmunt Gloger.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie siódme Komisyi teoryi ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 19 Kwietnia 1888 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokuł posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. F. Wermiński przedstawiał rezultaty prac swoich nad budową i powstawaniem ziarn aleuronu. Mówił naprzód o budowie i własnościach aleuronu, następnie streścił prace różnych uczonych dotąd wykonane, odnośnie do aleuronu. Daléj przeszedł do opisu własnych badań, które rospoczął we Wrześniu 1887 r. na dojrzewających nasionach rącznika (Ricinus arboreus i R. Gibson). W skrawkach, zrobionych z nasion rącznika i umieszczonych w roscieńczonéj glicerynie, zauważył p. W. kilka wakuol, mniéj więcéj jajowatego kształtu, a w każdéj z nich dwa ciałka, z których jedno większe wielościenne, drugie zaś mniejsze okrągłe. W miarę dojrzewania nasion, liczba wakuol stopniowo się zmniejszała, a ciałka wielościenne, wewnątrz nich, zwolna wzrastały; gdy nasiona rącznika dochodziły do $^3/_4$ normalnéj wielkości, liczba wakuol w komórce odpowiadała liczbie ziarn aleuronu, a ciałka wielościenne w każdéj wakuoli, przyjmowały kształt wyraźnych kryształów. Jeżeli kawałki niezupełnie dojrzałego nasienia rącznika, w komórkach którego widoczne były tylko wakuole, p. W. umieszczał w eksykatorze nad stężonym kwasem siarczanym, to po 24 godzinach, można było zauważyć ziarna aleuronu, w liczbie, odpowiadającéj liczbie widzianych poprzednio wakuol. Ziarna aleuronu, otrzymane w tem sposób różniły się tylko od ziarn w nasionach, dojrzewających normalnie, niezupełnie prawidłowym kształtem były bowiem bardziéj okrągłe. Stąd p. W. wyprowadził wniosek, że ziarna aleuronu są tylko zaschniętą wakuolą.

Przy silniejszym nacisku na szkiełko pokrywkowe, w skrawkach z nasion rącznika, wakuole zlewały się po kilka razem w jednę, zawierającą większą ilość krystaloidów.

Gdy oddzielne skrawki z dojrzewających nasion, były umieszczane w cieczach pochłaniających wodę, wakuole również zmieniały się, na odpowiednią liczbę ziarn aleuronu, o średnicy mniejszéj (o $^1/_2$ mikromil.) od średnicy wakuoli. Nawet wakuole większe, powstałe wskutek ciśnienia na szkiełko pokrywkowe, przy użyciu środków osuszających zamieniały się w duże ziarna aleuronu, o wielkiéj liczbie krystaloidów i globoidów.

W skrawkach z dojrzałych nasion krzewu winnego (Vitis vinifera), których p. W. użył do dalszych swych badań, widzieć się dawało jedno duże ziarno aleuronu z kryształem szczawianu wapnia lub globoidem wewnątrz. W skrawkach zaś z niedojrzałych nasion téj rośliny zrobionych, spostrzegać się dawała jedna duża wakuola z pływającym w niéj kryształem lub globoidem, która po wysuszeniu zamieniała się na ziarno aleuronu.

(*dok. nast.*).

KRONIKA NAUKOWA.

ASTRONOMIJA.

— **Zakrycie gwiazd przez planety.** P. A. Berberich obliczył na rok 1888 epoki zakrycia gwiazd stałych przez wielkie planety: Wenerę, Marsa, Jowisza i Saturna, co umożebnia obserwacyje tych zjawisk. Przedstawiają one z tego względu ważność, że posłużyć mogą do dokładnego oznaczenia średnicy tych planet, wysokości i natury ich atmosfery i niektórych innych okoliczności. Byłoby szczególniéj pożądanem, gdyby można było obserwować przejście pierścieni Saturna przez jaką gwiazdę stałą, możnaby bowiem może osięgnąć pewne wskazówki co do ich budowy fizycznéj. Zakrycie podobne w każdym razie rzadko tylko przytrafiać się może, tem przeto bardziéj jest pożądanem, aby zjawisko podobne nie przeszło niepostrzeżone. Trzeba więc, aby obliczenia podobne dla użytku obserwatorów wcześnie były ogłaszane.

S. K.

FIZYKA.

— **Przewodnictwo elektryczne siarki.** P. E. Duter z szeregu doświadczeń prowadzonych nad przechodzeniem prądu elektrycznego przez siarkę, poznał, że siarka, która w temperaturze zwykłéj jest bardzo złym przewodnikiem, okazuje przewodnictwo bardzo wyraźne w temperaturze wrzenia. (Comptes rendus).

S. K.

METEOROLOGIJA.

— **Słownik klimatologiczny.** Cesarz brazylijski zawiadomił Akademiją nauk w Paryżu, że pod kierunkiem znanego astronoma Crulsa, dyrektora obserwatoryjum w Rio Janeiro, wydany będzie słownik klimatologiczny powszechny, uprasza zatem wszelkie instytucyje, zajmujące się zbieraniem danych meteorologicznych o dostarczenie p. Crulsowi wiadomości do redakcyi tego dzieła. (Comptes rendus).

T. R.

CHEMIJA MINERALNA.

— **Ilościowe oznaczenie kwarcu w skałach i glebie.** I. Hazard w Zeitschr. f. analyt. Chemie (XXIII, str. 158) podaje sposób następujący: Skałę możliwie najdrobniéj sproszkowaną ogrzewa się w rurce szklanéj z dwiema częściami skoncentrowanego kwasu siarczanego i jedną częścią wody przez sześć godzin w kąpieli powietrznéj do temperatury 250° C. Przytem roskładowi zupełnemu ulegają: mika, granat, turmalin, talk, labrador, anortyt, amfibol, azbest, hypersten, mignik, augit, fassaid, diopsyd; pozostają zaś bez zmiany: ortoklaz, albit, oligoklaz. Nierospuszczony osad ogrzewa się przez godzinę z roscieńczonym ługiem potażowym, przemywa następnie gorącym ługiem, potem roscień-

czonym kwasem solnym, wreszcie przetapia z sodą i określa ilość krzemionki, glinki i ewentualnie wapnia. Z ilości wapnia oblicza się przypadającą na anortyt (jako składnik oligoklazu) część glinki podług stosunku 1 : 1,83214, z téj ostatniéj krzemionkę anortytu w stosunku 1 (Al_2O_3) : 1,16959 (SiO_2) i odejmuje obie cyfry otrzymane od ogólnéj ilości glinki i krzemionki. Z pozostałéj glinki oblicza się krzemionkę ortoklazu i albitu podług stosunku 1 (Al_2O_3) : 3,50878 (SiO_2) i znowu odejmuje od ilości całkowitéj krzemionki, pozostała reszta będzie wyrażała ilość kwarcu w analizie.

J. S.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Pamiętną jest z roku 1863 nadzwyczajna wędrówka Pustynnika (Syrrhaptes paradoxus Pall), który w wielkiéj liczbie naleciał ze stepów Azyi środkowéj i szerokim pasem środkowéj Europy szybko się posunął aż do zachodnich krańców naszego lądu; pewna nawet liczba przeleciała na wyspy sąsiednie. Po przybyciu w tamte strony objawiały chęć osiedlenia się i w niektórych miejscowościach zabierały się do lęgu, lecz wszędzie je niepokojono i prześladowano do tego stopnia, że bardzo mała ich ilość pozostała na rok następny, a w końcu zupełnie znikła. Od tego czasu nigdzie go w Europie niepostrzegano.

Dnia 24 b. m. otrzymałem samicę wraz z listem objaśniającym, że stadko tych ptaków pokazało się w okolicach Płocka, gdzie właśnie udało się ubić ten okaz. Nazajutrz, to jest 25 t. m. p. Daltrozzo z nad Pilicy przysłał do muzeum we Frascati za pośrednictwem doktora Stankiewicza żywego samca, obarczonego, pochodzącego ze stada z paruset okazów złożonego. Prócz tego otrzymano jeszcze okaz z Końskich a dwa kupiono na targu.

Ukazanie się tych dwu stad w jednym prawie czasie w tak odległych od siebie okolicach naprowadza na domysł, czy nie są to już przednie straże podobnéj wędrówki jak była poprzednia. Pospieszamy przeto z tą wiadomością aby uprzedzić o tym fakcie myśliwych interesujących się przyrodą i prosić ich o dostarczenie wszelkich wiadomości, jeżeli się komu uda jakieś obserwacyje porobić.

W. Taczanowski.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

Za nadesłane nam przez cztery osoby, podpisane tylko pierwszemi literami: **S. L., B. M., S. W.** i **H. R.**, dwadzieścia rubli na wydawnictwo Pamiętnika Fizyjograficznego, najuprzejmiéj dziękujemy.

Posiedzenie 8-e Komisyi stałéj Teoryi ogrodnictwa i Nauk przyrodn. pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 3 Maja 1888 roku, o godz. 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 18 do 24 Kwietnia 1888 r.

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

Dzień	Barometr 700 *mm* +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	Uwagi.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
18	51,5	51,3	50,8	6,2	12,0	9,6	13,3	3,0	57	ES,ES.S	0,0	
19	49,6	48,8	47,2	9.0	14,6	10,4	15,7	5,1	59	SE,SE.SE	0,0	
20	45,1	44,7	44,2	8,8	19,5	15,2	21,2	6,0	49	SE,SE.S	0,0	
21	43,7	43,1	43,2	11,9	19,7	15,1	20,3	8,6	49	SE,S,SE	0,0	
22	45,2	46,2	47,5	12,2	19,4	12,8	19,7	10,8	61	S.W,WS	1,8	R. d. o 1 grz. pop. d. i krupy
23	49,3	49,4	49,9	12,6	13,7	11,2	16,0	9,1	70	W,N,N	0,2	Deszcz w nocy
24	50,2	49,7	48,3	9,7	12,0	11,2	13,8	8,0	82	EN,NE.NE	0,0	
Średnia	47,6			12,6					61		2,0	

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

TREŚĆ. Promieniowce (tabl. litogr. na str. 281), opisał Julijan Steinhaus. — Wytrysk naftowy w okolicach Baku, podał M. Szymanowski, inż. górn. — Ozon atmosferyczny i jego stosunek do hygijeny, przez Bolesława Buszczyńskiego. — Kiedy w polsce był wprowadzony kalendarz gregoryjański? podał A. Pawiński. — Listy do Redakcyi. Notatki spostrzegacza nad instynktem i zmyślnością zwierząt. — Towarzystwo ogrodnicze. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny. — *Na okładce.* Kalendarzyk astronomiczny. — Przebieg zjawisk meteorologicznych w Europie środkowéj, w miesiącu Styczniu i Lutym 1888 roku, podał W. K. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 15 Апрѣля 1888 г. Druk Emila Skiwskiego, Warszawa, Chmielna № 26.