



PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE

POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALEZKÓW.

nr. 18.

Warszawa, d. 13 (26) Kwietnia 1902 r.

Rok I

UROCZYSTOŚCI WESELNE

w Bucharze Wschodniej.

Z notatek i opowiadań Leona Barszczewskiego z wypraw do Azji Środkowej.

spisał

Wit. Bar.

(Ciąg dalszy).

Modłę się codziennie „taksir“ i Boga proszę, aby odpuścił mi grzechy, a nieszczęsną ofiarę przyjął do rajy Mahometa. Lecz widocznie grzechy moje są zbyt wielkie, gdyż oto już minęło lat wiele od tej pory, gdy oskarżyłem niewinnego, a mimo szczerych moich modlitw ciągle stoi on przedemną i łzy boleści płyną mi z oczu. O Boże miłosierny, przebacz słudze, korzaczemu się przed Twoim Majestatem!

Tak „taksir“, oto i chwila radosna dla rodziny mojej, lecz mnie nie sądzono ogiać tego szczęścia. Gwar i hałas dolatuje uszu moich i sprowadza na duszę i ciało moje tylko cierpienia!

Przebaczcie „taksir“, że narzucam się wam ze skargą i żalem; widocznie jednak Bóg tak chce, bym czynił skruchę przed człowiekiem obcej ziemi.“

Starzec silnie westchnął, dotknął się czołem do ręki mojej i uczułem, jak dwie gorące łzy spłynęły mi na rękę.

Spowiedź tego człowieka wywarła na mnie

przygnębiające wrażenie. Chciałem koniecznie dowiedzieć się szczegółów tej dziwnej historii, lecz w obecnej chwili było to niemożliwym. Nie wypadało zakłócać radości całej rodziny zbytnią ciekawością, toteż, wyraziwszy mu moje ubolewanie i słowa pociechy—wszedłem do wnętrza domu.

Na „ajwanie“ (taras) był przygotowany „dostarchan“ *).

Posadzono mnie na miejscu honorowym, a gospodarz, stanąwszy naprzeciw i założywszy ręce na brzuch, począł dziękować mi, że nie odmówił przybycia na ucztę weselną. Po skończonej ceremonii przyjęcia, rozpoczęło się „karmienie“ gości, picie herbaty, przyczem każdy dla okazania, że mu smakuje i że jest najedzony, winien był okazać to przez głośne odetchnięcie lub przez sztuczną czkawkę. Dla urozmaicenia „uczty“ urządzono taniec „baczczi“, a na zakończenie rozdano podarunki.

Nieodzowny „płow“ **), „szurpa“ (zupa), „szyrjabuncz“ (kasza mleczna słodka), różne słodkie przysmaki i owoce były rozstawione na „dostarchanie“. Podarunki zaś składały się z groszowych chusteczek perkalowych i chałatów, uszytych z materji domowego wyrobu.

Gdy „mejmany“ (goście) zaczęli się rozchodzić, wtedy ojciec panny młodej i narzeczony stanęli u wrót domostwa i kłaniając się wychodzącym do pasa, dziękowali za uczyniony zaszczyt.

*) Dostarchan — oznacza dosłownie nakrycie z jedzeniem, przen. posiłek.

**) Płow — ryż, przyprawiony baraniną lub kurą i suszonymi owocami.

Naturalnie, kobiet między nami nie było, gdyż zwyczaj na to nie pozwala. Ludy wschodnie obchodzą się z kobietą zbyt niewolniczo. Trzymają swe żony, zupełnie odosobnione, w przeznaczony na ten cel oddzielnej połowie domu. Gdy mężczyźni uczują, kobieta połowa domu urządzi u siebie również odpowiednie przyjęcie. Dostęp tam jest dla obcych mężczyzn wzbroniony, tembardziej jeszcze dla obcokrajowca.

Dla uzupełnienia ogólnych moich notatek o Wschodzie, postanowiłem za jakąś cenę zbadać obyczaje i życie tych niewolnic męzkich. Toteż, dzięki umiejętnemu wzięciu się, dopiąłem celu z niezbyt wielkim trudem. Udało mi się szczęśliwie zajrzeć do tej połowy domu i choć wizyta moja nie była zbyt długa, potrafiłem jednak ważniejsze szczegóły zanotować w pamięci.

Wiedząc, że te napół dzikie ludy Azji Środkowej wogóle niezmiernie łakome są na wszelkiego rodzaju podarunki, niezwłocznie posłałem mojego „dżigita“ do mojej „mejman-chanu“ (chaty) po podarunki. Gdy „dżigit“ powrócił, a węzeł z podarunkami znalazł się w moich rękach, zawiadomiłem starca, że pragnąłbym podarować cośkolwiek oblubienicy i dlatego też upraszam o zezwolenie uczynić to osobiście. Niech podczas mojej obecności kobiety dobrze zakryją sobie twarze, a niech nie obawiają się obcego „tiury“ (obcokrajowca), który z czystym sumieniem pragnie osobiście doręczyć podarunek oblubienicy.

Rozpoczęły się układy i trwały dość długo i ostatecznie uwieńczone były pomyślnym wynikiem. W towarzystwie ojca oblubienicy i narzeczonego udałem się do kobiecej połowy domu.

Już zdaleka dochodził mnie gwar, podniesiona rozmowa, jakby kłótnia, lecz gdy pierwsza z kobiet ujrzała nas idących — wszystkie głosy umilkły.

Małe podwóreczko było wypełnione siedzącymi w kucki kobietami, ze spuszczonej na twarz „czadrami“ (zasłona).

Zapanowała zupełna cisza.

Wszedłszy, przywitałem kobiety w narzeczu miejscowem. Okoliczność ta mocno je zdziwiła i w pierwszej chwili słyhać było krótszy lub dłuższy dźwięk „e...“ „e...“ „e...“, następnie cichutki szepet i wreszcie naraz odpowiedziały na moje przywitanie, a ja, udając, że mnie to nic nie obchodzi, szedłem dalej poważnie wraz z ojcem i narzeczoną w kierunku rozwartej

i oświetlonej salki, gdzie znajdowała się narzeczona.

Słyszałem za sobą zdziwione głosy kobiece, a jednocześnie zauważyłem zadowolenie, że „tiura“ z obcego kraju zaszczycił je serdecznym powitaniem, jakiego nigdy nie słyszą od swoich mężów. Mówiły między sobą:

....Patrz, patrz, oto masz! taki jest „tiura“. On wita się z nami, a myśmy mu złorzeczyły i za co? — same naprawdę nie wiemy. Widać u nich zupełnie inny zwyczaj i oni widocznie lepiej obchodzą się ze swymi żonami, niż nasi mężowie.

Ja wam mówiłam, odezwała się jedna, że siostra moja Chamra (imię), mieszkająca w Samarkandzie, opowiadała mi, iż u nich kobiety chodzą pod rękę z mężami i nie tylko, że mają twarze odsłonięte, ale nawet witają się z obcymi mężczyznami. Oto widzicie teraz, że to prawda. On sądzi, że i u nas taki sam zwyczaj, toteż wita się z nami.

„Jakszi“, „jakszi“, tiura (dobrze, dalej, obcy panie), odezwały się głosy za nią. Idź, przystąp bliżej do sakli, posłuchamy, co powiesz Ajszy (takie było imię narzeczonej). Zobaczmy, czy Ajsza zasłoni twarz... Przed nami ona nie zasłania swego lica, lecz przed mężczyznami, a tembardziej przed „giaurem“ (niewiernym) powinna zakryć.

Nie, nie; tego nawet przypuszczać nie możemy — giaur nie powinien widzieć twarzy muzułmanki... to wielki grzech!

A wiesz, co ja ci powiem — rzekła inna ciszniej — chciałabym jednak bardzo odsłonić swoją twarz i pokazać ją jemu. Cóż w tem złego! może on nigdy nie widział muzułmanek i gotów jeszcze pomyśleć, że nie jesteśmy podobne do kobiet.

Czego ty się śmiejesz! co prawda, to prawda, jeszcze opowie o nas, między swymi, Bóg wie co. Nie, już lepiej spuszczyć osłonę, niby niechcąc i pokażę mu twarz...“

Dalszej rozmowy już nie słyszałem, gdyż weszliśmy do sakli oblubienicy.

Izba, w której znajdowała się narzeczona, całkowicie wyłożona była dywanami miejscowego wyrobu. Na ścianach, nigdy niebielonych, były rozwieszane różne przedmioty, należące do posagu panny młodej. Wszystko to przywieszono z domu rodzicielskiego, lecz wręcz przeciwnym zwyczajem niż u nas, kupione przeważnie za pieniądze narzeczonego, wypłacone rodzicom panny za otrzymanie ich córki. Jest to tak zwany wykup, w miejscowem narzeczu „kałym“. Nie

zawsze jednak narzeczony wypłaca „kałym“ odrazu, zdarza się nieraz, że wypłata ciągnie się lat kilka.

Oblubienica stała w rogu sakli, zapchanym lepszymi przedmiotami wyprawy. Leżały tu chusty różnego gatunku i wielkości, upiększone jedwabniami wyszyciami własnej roboty oblubienicy i jej towarzyszek; „kulmaki“ (koszule) zwyczajne i jedwabne, również wyszywane, „sztan“ (szarawary), „pustyn“ (kożuszek), „kurpacza“ (kołdry), „moła“ (poduszki) i t. p. przedmioty domowego użytku.

W chwili, gdy wszedł, oblubienica miała twarz, zakrytą rękami. Miało to oznaczać tęsknotę za opuszczonym domem rodzicielskim i obawę o los, jaki ją czeka w domu męża. Gdy jednak ujrzała mnie przez palce ręki, zaraz zakryła twarz białym muślinowym woalem.

Ojciec oblubienicy, zwracając się do mnie, zapytał, czy nie będę przeciwny, aby w mojej obecności przystąpiono do obrzędu połączenia młodej pary węzłem małżeńskim. Naturalnie zgodziłem się chętnie. Nadspodziewana, uprzejma propozycja uradowała mnie niezmiernie. Studjując ciągle obyczaje tych napół dzikich ludów, rad byłem, że będę mógł być obecnym przy tym odwiecznym, patryarchalnym obrzędku.

To też wlepiłem oczy w młodą parę, aby nie pominąć najdrobniejszego szczegółu.

Ojciec oblubienicy postawił oboje, jedno obok drugiego, zażądał od matki narzeczonego jakiegoś zawiniątka, rozwiązał je i wyjął maleńkie zwierciadełko, poczem złączywszy ręce młodych, przytknął im do twarzy lustro i kazał spojrzeć jednocześnie. W tejże chwili, zwróciwszy się do mnie bokiem, prosił, bym na chwilę obróciłem się tyłem, gdyż według przyjętego zwyczaju oblubienica winna zdjąć „czadrę“, aby wraz z narzeczonym spojrzeć do lustra.

„Przebacz, taksir—rzekł do mnie—że zwracam się do ciebie z tem żądaniem, być może, dla ciebie niezrozumiałem. Oblubienica nie może odsłonić twarzy przed obcym mężczyzną, a tembardziej przed cudzoziemcem.“

Podczas gdy narzeczeni patrzyli w zwierciadło, obecne przy obrzędku kobiety szeptały coś między sobą i klaskały w dłonie, następnie podchodziły po kolei i składały życzenia młodym.

Wreszcie pozwolono mi odwrócić się znowu.

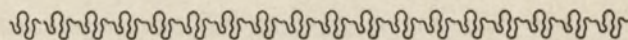
Narzeczeni stali obok siebie; ręce mieli złożone niżej piersi, oblubienica płakała, narzeczony był chmurny; złożyli niski ukłon obecnym, a ojciec przygotował w misce wody osło-

dzonej—podał obojgu. Gdy trochę nadpili, odebrał naczynie, sam wypił trochę, resztę oddał kobietom; te zaś, próbując wodę, chwaliły jej dobroć i życzyły młodej parze tak słodkiego życia, jak słodką i czystą była podana woda. Poczem narzeczony przystąpił do nas, oblubienica zaś pozostała na miejscu.

Po ukończeniu wstępnego obrzędu przez rodziców, następuje właściwy obrzęd zaślubin, dopełniony przez „mułkę“.

Na zapytanie moje, co oznacza spoglądanie w zwierciadło, otrzymałem następującą odpowiedź: „niech wiedzą, kto z nich pierwszy umrze, a umrze pierwszy ten, kto pierwszy zobaczy siebie w lustrze i niech życie ich będzie tak czyste, jasne i uroczne, jak czysto odbija lustro ich twarze.

(c. d. n.).



Gwiazdy spadające.

Aerolity i deszcz gwiazdziste. Pył kosmiczny.

(Ciąg dalszy).

Drugi okaz podobny leży w pobliżu Tucuman (Argentyna). Waży około 15,000 klgr.

Niektórzy uczeni zaliczają do rzędu aerolitów olbrzymie bryły żelaza metalicznego, ważące po 10, 15 i 30 tysięcy klgr., które w roku 1870 odnalazł prof. Nordenskiöld w Oviak w Grenlandji. Jedną z tych brył olbrzymich przewieziono obecnie do Berlina. Jednakże ogół świata naukowego przypuszcza, że pochodzenie ich jest zupełnie ziemskie.

Za nierównie autentyczniejszą możnaby uważać masę żelaza 25 tysięcy klgr. wagi, którą znaleziono w roku 1895-ym na pewnej górze w prowincji Św. Katarzyny w Brazylii. Masa ta składa z czternastu brył, ułożonych w jednym szeregu.

Wobec niejednokrotnych i nader dokładnych badań, dokonanych przez najsłynniejszych specjalistów, wiemy już dziś z pewnością, że w skład materji aerolitów nie wchodzi żadne takie ciało, którychbyśmy nie znali na ziemi. Dotychczas zdołano odnaleźć około 22 pierwiastków, a mianowicie: żelazo, stanowiące zwykle najpoważniejszą część składową i następnie—ma-

gnesium, silicium, tlen, nikiel (jako zawsze nieodstępny towarzysz żelaza) kobalt, chrom, mangan, tytan, ołów, miedź, glin, potas, sód, wapień, arsen, fosfor, azot, siarkę, a wreszcie ślady chloru, węgla i wodoru. Znany uczony Konkoly, badając widma wielu gwiazd spadających, przekonał się, że widma te są wprawdzie ciągłe (coby dowodziło, że materja ich jest stałą lub ciekłą) pewne jednak wzgiedy zdają się wskazywać na obecność w nich linii sodu, magnezium, strontium, litium i żelaza.

Gęstość materji aerolitów waha się pomiędzy 3,05 i 8,0 gęstości wody. (Gęstość ziemi różna się około 5,5).

Pierwsze podstawy ściśle naukowego badania natury i pochodzenia gwiazd spadających zawdzięczamy bezwątpienia niezrównanym pracom słynnego astronoma włoskiego, Schiaparelli'ego z Medjolanu.

Ażeby zrozumieć dokładnie jego dowodzenia, nadmienić tu musimy przedewszystkiem, iż drogą teleskopowego i widmowego badania wielu komet przekonano się, że przy pewnych warunkach, a mianowicie w miarę zbliżania się ku słońcu, jądro ich pod wpływem pewnej, niedokładnie jeszcze zbadanej siły (pochodzącej jednakże bezwarunkowo ze słońca) ulega gwałtownemu rozkładowi materji, przytem pewna jej część ulatuje w kierunku odwrotnym od słońca i rozprasza się na zawsze w bezgranicznej przestrzeni w postaci tak zwanego warkocza; część zaś druga w przestrzeń nie ulata, ale, wypływając z jądra główicy, układa się prawidłowo wzdłuż linii orbity, którą zakreśla kometa i krąży dalej dokoła słońca. Na razie, rzecz oczywista, oderwane te szczątki ogarniają pewną tylko, dość nieznaczną, część orbity, następnie jednak po kilkakrotnem powrocie komety do swego perihelium *) mogą one z biegiem czasu rozproszyć się wzdłuż całej linii, tworząc jednolity pierścień drobnouchnych ciałek kosmicznych, otaczający słońce.

Dostrzeżono już niejednokrotnie, że wszystkie bez wyjątku komety perjodyczne przy każdym następnym powrocie do słońca tracą niezmiernie na wymiarach i blasku i te, które dawniej można było dostrzegać gołym okiem, dziś wyglądają częstokroć, jak małe teleskopowe mgławice. Zmiany te, nie ulegające najmniejszej wątpliwości, zależą właśnie od owego rozprasa-

nia się materji komet w przestrzeniach międzyplanetarnych. Otóż jeżeli ziemia w swej rocznej wędrówce dokoła słońca natrafia na takie mniejsze lub większe rojowisko, wówczas składające je drobne ciała pod wpływem przemagającej siły przyciągania dostają się w granice jej atmosfery i albo płoną w niej doszczętnie, albo też spadają na powierzchnię w postaci tak zwanych aerolitów.

Wogóle nauka dzisiejsza uznaje, że w przestrzeniach międzyplanetarnych unoszą się mirjady malutkich, niedostrzegalnych dla oka ciałek kosmicznych, które we wszelkich możliwych kierunkach obiegają dokoła słońca po ściśle określonych drogach i według niezmiennych praw ciężenia powszechnego. Mikroskopijne te planetki ulegają istotnie zupełnie tym samym prawom ruchu w przestrzeni, jakim ulegają również takie olbrzymy świata planetarnego, jak potężny Jowisz, lub dziwnie ukształtowany świat Saturna. W naturze nie masz różnicy pomiędzy wielkiem i małym, pomiędzy potężnym i słabym, a prawa jej są wieczne i niezmienne.

Najciekawszy przykład niezmiernie łatwej podzielności materji komet i rozpraszania się jej w przestrzeni dała nam przed niedawnymi czasy znana perjodyczna kometa Biela, której dziwne zachowanie się, a następnie nie mniej zagadkowe zniknięcie narobiły w swoim czasie tyle hałasu w świecie naukowym. Dostrzegł ją po raz pierwszy dnia 27 Lutego roku 1826 astronom austriacki Biela, a w dziesięć dni później Gambart w Marsylii. W chwili odkrycia kometa posiadała wygląd zwykłej teleskopowej mgławicy; pomimo to jednak, dzięki sprzyjającym okolicznościom, Gambart wkrótce już zdołał zupełnie dokładnie obliczyć elementy jej orbity i przekonał się, że jest to bez wątpienia kometa perjodyczna, a perjod jej obiegu dokoła słońca trwa 6 lat i 270 dni — co znaczy, że w takich mianowicie odstępach czasu powinniśmy ją stale widywać na firmamencie w chwilach przejścia przez perihelium. Niestety, w latach następnych warunki obserwacji, skutkiem szczególniejszego położenia orbity, stały się o tyle niedogodnemi, że po raz drugi dostrzeżono kapryśnego gościa dopiero w roku 1845, to jest przy trzecim powrocie. W listopadzie i grudniu tego roku w wyglądzie komety nie dostrzeżono żadnych zmian ważniejszych, ale naraz w styczniu roku 1845 ujrzano zjawisko, jedyne w swoim rodzaju i niesłychane w dziejach astronomji. Kometa w oczach niemal astronomów rozdzieliła się wyraźnie na dwie części. Jakie przyczyny mogły

*) Tak zowiemy punkt orbity najbardziej zbliżony ku słońcu.

spowodować taki dziwny podział? Jakie straszliwe kataklizmy zaszły w jej łonie? Nie wiemy.—Ale fakt pozostaje faktem: w ciągu 3 — 4 dni zaledwie z jednej komety powstały dwie, które w dalszym ciągu krążyły dokoła słońca na orbitach równoległych i na nieznacznej odległości jedna od drugiej. W lutym kometa mniejsza znacznie się wzmogła kosztem większej i wkrótce dorównała jej niemal zupełnie. W marcu obie znikły z naszego horyzontu. W okresie czasu od stycznia do marca odległość pomiędzy nimi wzrosła od 2' do 9' kątowej miary. Dnia 10 lutego wynosiła ona istotnie 60000 mil. Przed chwilą zniknięcia obie komety posiadały wyraźne warkocze. Na razie głowy ich były połączone nader niewyraźnym łukiem materji mglistej, ale wkrótce i ta ostatnia spójnia znikła do szczętnie.

Łatwo zrozumieć, z jaką niecierpliwością wszystkie obserwatorja świata oczekiwały następnego powrotu komety, jaki gwar powstał wśród spokojnego skądinąd świata astronomów. Otóż bliźniacze siostrzyce nie zawiodły tym razem oczekiwań i stawiły się na termin oznaczony. Ujrzano je znowu na firmamencie Europy we wrześniu roku 1852. Ale widocznie, że w dalekiej sześćioletniej wędrówce zająć musiały pomiędzy nimi nowe jakieś waśnie, gdyż dzieląca je odległość wzrosła teraz do 350000 mil, a w ciągu września zwiększyła się jeszcze bardziej i doszła do 400000. Świetlnosc i wymiary obu zrównały się zupełnie, tak że trudno już było rozpoznać, która z nich była właściwie kometa główną.

Ale nie tu jeszcze koniec szczególniejszych niespodzianek, któremi obdarzyła nas ciekawa ta kometa. Katastrofa, która ją spotkała w roku 1846, była, jak się to później okazało, tylko wstępem i przepowiednią nowych awantur i jeszcze smutniejszego losu. Jakkolwiek długo nie dawano temu wiary, jednakże dziś musimy to już uznać za fakt spełniony — kometa, a raczej dwie komety Biela, obecnie *nie istnieją* — *znikły one zupełnie!*

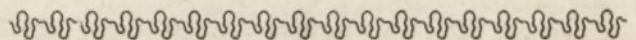
Po roku 1852 powinny one były wracać do słońca w latach 1859, 1865, 1872, 1889, 1885, 1892 i 1899, a jednak nie ujrzano ich ani razu. W roku 1859 położenie perihelium komety względem orbity ziemi było o tyle niedogodnem, że nie moglibyśmy jej dostrzedz, nawet gdyby się wówczas zjawiała. W roku 1865 mogła ująć naszej uwagi z powodu znacznej odległości. Ale w roku 1872 i następnych wszystkie warunki obserwacji były jaknajprzyjaźniejsze, a jednak po-

mimo nader starannych poszukiwań komety nie ujrzano.

Wypadki *podobne, ale nie takie same*, zdarzały się wprawdzie i przedtem. Trafiło się, na przykład, coś podobnego komecie Lexell'a w roku 1799. Jednakże co do tej ostatniej sprawdzono dokładnie, że, jak nietoperz, który pędząc na oślep, uderza głową o mur — natknęła się się ona w swej nieogłędnej wędrówce na potężny układ Jowisza, tego znanego uwodziciela komet i skutkiem tego wypadku została biedaczka przemocą wyrzucona po za granicę naszej sfery. Kometę Lexell'a obserwowano po raz ostatni w roku 1770. Orbita jej stanowiła podówczas ucziwą elipsę i powrót jej ku słońcu oczekiwany był w roku 1781; ale w trakcie obiegu musiała się ona tak dalece zbliżyć ku Jowiszowi, że przewidujący astronomowie naprzód już zaczęli bardzo źle wróżyć o następstwach tego spotkania. Istotnie też obawy te były zupełnie uzasadnione, pokazało się bowiem, że przyciąganie tego olbrzymiego globu odegrało w danym razie rolę zwrotniczego na kolei i odkrywając szeroko gałęź eliptycznej orbity i zamieniając ją w ten sposób na paraboliczną, lub nawet hyperboliczną — pchnęło nieszczęśliwą kometę na zupełnie inne, nieznanne tory. A więc kometa *nie znikła*, lecz tylko *zblądziła*, co dla komet nie jest zresztą rzeczą tak dalece straszną.

(d. c. n.)

Paweł Trzcziński.



WSPOMNIENIA Z WYCIECZKI na Szpicberg i pobrzeża Norwegji

Doktora Fr. Neugebauera.

(Ciąg dalszy).

Zdrowotność Szpicberga jest z powodu czystości powietrza wprost zdumiewająca; ponieważ mógłby on zyskać sławę pierwszorzędną, jako stacja klimatyczna; nie znają tam ani zaziębienia, ani katarów, ani chorób zapalnych lub zakaźnych. Podług Guttman'a widziano trupy ludzkie, które przeleżały 250 lat bez śladu gnicia. Zmarłych Holendrów wcale nie chowano w ziemi, lecz po prostu ustawiano trumnę z ciałem na pobrzeżu. Nansen również wspomina o tem,

że na Szpicbergu nie znają gnicia: dnia 28-go czerwca 1894 roku jadł on tam przy obiedzie mięso renifera, zabitego we wrześniu 1893 roku. Ryby martwe leżą na pobrzeżu rok i dłużej bez śladu psucia się. Za to, jak jeden z lekarzy morskich, Bakan, zapewniał mnie—wszelkie rany goją się nader wolno jakoby dla braku bakterji.

Ze skał i minerałów Szpicberg posiada granit, często zawierający granaty, znane pod nazwą czeskich, jak sam się o tem przekonałem w Bellsundzie, gdzie w małym kawałku granitu znaleźliśmy aż cztery granaty; grafit, żelazo, marmur, węgiel kamienny oraz kruszec ołowiany.

* * *

We czwartek dnia 14 lipca o godzinie 6-ej popołudniu wjechaliśmy do zatoki Adwentbai. Przed nami roztaczał się krajobraz zimowy. Na widnokręgu zatoki oryginalne tło tworzyło pasmo wysokich gór, wiecznym śniegiem pokrytych, o spadku stosunkowo łagodnym. Tu i owdzie szerokie pola śnieżnej białości, w innych miejscach czarne skaliste masy, gołe szczyty spiczaste, w samym końcu zatoki przylądek płaski może półtoręj wiorsty szerokości, drobnymi kamkami pokryty, na pobrzeżu zaś żwirem, w kilku piętach zależnie od przypływu i odpływu wody. Nad pasmem gór wiszą szare obłoki, tu i owdzie zakrywające szczyty górskie, w innych miejscach poniżej szczytu; miejscami łąd jakby się zlewał z obłokami na tem szarem tle. Powierzchnia morza gładka, bez najmniejszej fali, jak staw. Statek posuwa się wolno i ostrożnie. O godzinie 7-ej wieczorem zarzucono kotwicę w oddaleniu może pół wiorsty od łądu.

Barkasy przewiozły nas na ów przylądek płaski, kamienisty, z torfowiskiem po środku. Na tej to płaszczyźnie leży schronisko, o którym powyżej wspomniałem: domek drewniany o kilku izbach mniejszych i jednej salce większej. O kilkadziesiąt metrów od schroniska znajdują się resztki szałas, z desek, zbitego, nad jamą, w ziemi wykopaną, gdzie w roku 1896 przezi-mowało czterech rozbitków, z których dwu w trakcie zimy zmarło, dwu pozostałych, gdy lato nadeszło, zabrano z powrotem do Norwegji. Niedaleko tego szałas w ziemi tkwią dwa krzyże drewniane, na dwu grobach ustawione. Napisy brzmią: Andrews Holm z Tromsøe 7 IV 1896 oraz Jakób Hansen z Hammerfestu 28 VIII 1878. Korzystając z czasu, przeszedłem wpoprzek przylądka dla obejrzenia flory miejscowej i zdumiony byłem obfitością drobnych co prawda i kar-

łowatych roślin, lecz o kwiatkach nader jaskrawej barwy, przeważnie czerwonej, amarantowej i żółtej. Najwyższe łodygi (2—3 cali wysokości) miał mak północny (*papaver septentrionalis* vel *arcticus*); widziałem dalej rodzaj anemony kwitnącej białej, i kilka odmian roślin alpejskich.

Dnia 16-go lipca o godzinie 8-ej rano wyjechaliśmy z Icejordu na południe do słynnego z dwu wielkich lodowców, nader malowniczego Bellsundu*), gdzie zastaliśmy wiele lodów pływających. Barkasy podwiozły nas do samych prawie lodowców, gdzie zbliżka mogliśmy się przyjrzeć tym olbrzymim pionowym ścianom z czystego lodu nad samym pobrzeżem morza. Szczególnie imponująco przedstawiały się lodowce i bezgraniczne pola śniegu w blasku słońca. Słońce + 16° R. grzało tak, żeśmy się aż pocili, wędrując po pobrzeżu.

W ścianie pionowej lodowca widać w najróżniejszych kierunkach, przeważnie pionowym, przebiegające szpary i szczeliny, powstające z hukiem przy pękaniu lodu. Jednolita powyżej masa lodowa dzieli się u stóp jego na części drobniejsze; powstają oddzielne słupy, filary, które z czasem kruszą się, urywają się, załamują się i wpadają do wody, płynąc daleko na południe, zanim się roztopią w wodzie morskiej.

O godzinie drugiej wyjechaliśmy, niestety, już stąd, płynąc z powrotem na otwarte morze. Łąd coraz to więcej malał i malał, o godzinie 7 wieczorem zginął dla oka naszego. Vale Szpicberg! Co do Szpicberga muszę jeszcze wspomnieć o jednej osobliwości. Pomimo że kraj ten należy do żadnego rządu, masami sprzedawano marki pocztowe szpicberskie, zielone po 5, czerwone po 10, a niebieskie po 20 Oere. Na statku naszym wszelkie listy i karty stemplowano stemplem z napisem: Spitzbergen. Marki te nie mają najmniejszej wartości pocztowej i żaden urząd pocztowy do niczego nie obowiązują. Na wszelkich korespondencjach trzeba było obok tych marek naklejać marki norweskie po 5, 10 lub 20 Oere. Na cóż więc wydatek na te marki?

Dochód ze sprzedaży ich należy się wyłącznie przemysłowcowi, który te marki sporządza i na statku, zarówno jak i w sklepach w Tromsøe i Hammerfeście, sprzedaje. Marki te służą jedynie jako osobliwość dla filatelistów i jako dowód, że list rzeczywiście wyszedł ze Szpicberga. Swoją drogą stempeł ten odbijano na markach na statku dowoli na każde żądanie

*) Patrz rysunek w Nr. 17.

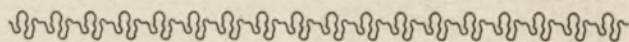
i jeszcze kilka dni po wyjeździe ze Szpicberga. Jest to sport filatelistyczny, przynoszący fabrykantowi tych marek niemało dochodu, którego nikt zabronić mu nie ma prawa.

Noc po wyjeździe naszym ze Szpicberga była spokojna. We wtorek, dnia 17-go lipca wieczorem o godzinie 9-ej, ujrzeliśmy pobrażę zachodnie Norwegji, mianowicie liczne wyspy skaliste pobraża, leżące na 70^o północnej szerokości.

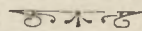
Nocy zeszłej, niestety, zaszedł przypadek śmierci na statku: zmarł posługacz 26-letni na dyfteryt i zakażenie krwi, pomimo kilkakrotnie powtarzanych przez lekarza wstrzykiwań surowicy odpowiedniej. Nieszczęsny młodzieniec chory już przybył na pokład, gdyż już na drugi dzień podróży widziałem go w szpitalu. Publiczności powiedziano, że zmarł na suchoty, aby jej nie zaniepokoić co do własnego bezpieczeństwa. Nieboszczyk miał odbyć pierwszą dalszą podróż, lecz nawet zwłoki jego nie powróciły na ląd, ponieważ podług ustawy obowiązującej dla służby, w razie śmierci zwłoki chowają na pełnym morzu. Pochowanie odbyło się rano o godzinie 6. Służba w mundurach stanęła szeregiem na pokładzie, po drugiej stronie pasażerowie. Na dolnym pokładzie ustawiono trumnę, z desek zbitą, czarno pomalowaną i flagą niemiecką obszytą. W ścianach trumny bocznych wywiercono po kilka dziur, aby woda prędzej do środka dostać się mogła. Do trumny włożono kilka sztab żelaza obok ciała, aby ciężar powiększyć. Orkiestra zaintonowała chorał kościelny, następnie obecny na pokładzie pastor norweski wypowiedział mowę pogrzebową i modlitwę, orkiestra zagrała marsza żałobnego i trumnę, linami owiazaną, spuszczone z pokładu do morza. Najprzód zanurzył się tylny koniec trumny, wskutek czego stanęła pionowo, i dopiero w odległości kilkunastu metrów po za statkiem zginęła w falach. Podczas ceremonji statek stanął i flagę opuszczono na pół masztu. Jak mi mówiono na statku, trumna do morza opuszczona, nie zanurza się nigdy głębiej, jak na 50 metrów i na tej głębokości utrzymuje się, pływając, dopóki się deski nie rozleczą, a wtedy ciało staje się pastwą ryb. Przyczyną, dlaczego trumna nie opuszcza się na dno morza, jest różnica wagi gątkowej w głębszych warstwach morskich. Mało kto wogóle ze służby widział nieszczęsną ofiarę choroby, ponieważ tylko przez dzień jeden nieboszczyk brał udział w pracy, nie wiedziano nic o nim prócz nazwiska, zapisanego w liście służbowej.

Korzystając z całodziennego pobytu na morzu starałem się zapoznać się, o ile odpowiednie dzieła miałem do dyspozycji, z opisem Norwegji, jej cech znamienych, historii i t. d.

(c. d. n.).



KOLEJ WISZĄCA.

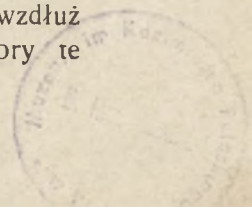


Jedenaście lat temu miasta Elberfeld i Barmen, leżące w dolinie rzeki Wupper w prowincji nadreńskiej, zainteresowane propozycją przeprowadzenia wiszącej kolei elektrycznej, zasięgnęły pod tym względem zdania kilku znakomitych niemieckich inżynierów kolejowych, a wynikiem tych badań było nawiązanie stosunków z Towarzystwem kontynentalnem elektrycznych przedsiębiorstw w Norymberdze, które podjęło się budowy tej jedynej kolei wiszącej o jednej szynie.

Kolej ta została otwarta dla ruchu publicznego rok temu i rezultaty jej działalności przeszły wszelkie oczekiwania twórców. Elberfeld i Barmen, miasta, sąsiadujące ze sobą, liczące oba przeszło 300,000 ludności, stanowią ogniska nader ożywionego przemysłu tkackiego i chemicznego; pośpieszna przeto komunikacja między temi miastami była palącą potrzebą. Zaspokoiła ją w zupełności kolej wisząca, o podwójnym torze, łącząc oba miasta, dotąd rozdzielone.

Wychodząc ze stacji Rittershausen kolei rządowej w Barmen, jednoszynowa kolejka przebiega dolinę Wupper aż do Elberfeldu, gdzie z przedmieścia Sonnborn ciągnie się dalej wzdłuż ulicy Vohwinkel. Cała jej długość wynosi ośm i ćwierć mil angielskich, z nich sześć przypada na przestrzeń ponad rzeką Wupper, dopływem Renu, mającą w niektórych miejscach od 60 do 100 stóp szerokości. Wszystkich przystanków jest 20, odległych od siebie o 200—330 jardów. Na obu krańcowych stacjach tory łączą się ze sobą dla umożliwienia nieprzerwanego ruchu pociągów.

Budowa tej kolei wykonana została z największą starannością o bezpieczeństwo. Szyna, po której biegnie wagon, przytwierdzona jest do ram żelaznych, składających się z szeregu belek, opartych na żelaznych podporach, rozmieszczonych na pewnych odległościach wzdłuż rzeki; dla większego umocnienia, podpory te



osadzono na trwałych fundamentach, ugruntowanych na brzegach. Gdzie kolej przechodzi ponad ulicami, tam podpory zastąpione są żelazne-

a z jednego wagonu prowadzi przejście do drugiego. Na wypadek, gdyby pociąg stanął w drodze inny pociąg podjeżdża do niego tak blisko, że pasażerowie mogą doń przejść za pomocą małego pomostu i w dalszą ruszyć podróż. W razie zupełnego zatrzymania całej linii, z powodu przerwania prądu elektrycznego, pasażerowie mogą przesiąść się do pociągu, idącego po drugim torze, albowiem prąd dla każdego toru jest oddzielny.

Obecnie pociąg składa się z dwu wagonów, ale w przyszłości liczba ta będzie zdwojona. Wagon z kompletem 50-ciu pasażerów wa-



Skret toru kolejowego.

mi arkadami. Nie ma najmniejszej potrzeby zasłaniania ulicy od kolei, ponieważ pociągi nie używają ani węgla, ani wody i nie wydają dymu.

Wagony, mające długości 37 i szerokości 6 stóp, wiszą na głównej stałej szynie przy pomocy dwu stalowych haków, z których każdy posiada po dwa koła. W ten sposób wagon łatwo może przechodzić przez ostre skrety bez wstrząśnień i niebezpieczeństwa wykolejenia. Największa ostrożność zachowana jest w budowie haków, tak że nawet w razie pęknięcia koła lub osi, wagonowi nie grozi najmniejsze niebezpieczeństwo. W ruchu wagonu niema wcale ani wstrząśnień, ani kołysań, tak że pasażerowie, których w wagonie mieści się pięćdziesięciu, swobodnie mogą stać i przechadzać się bez trzymania się jakiegokolwiek przedmiotu, czego nie da się powiedzieć o tramwajach. Wogóle bieg wagonu sprawia przyjemne wrażenie.

Do wagonu wchodzi się dwoma bocznymi drzwiczkami, otwierającymi się na wewnątrz,

ży 14-cie tonn. Dwa elektromotory stanowią całą siłę poruszającą; kieruje nimi maszynista na przedzie pociągu w przedziale pierwszego wagonu, zupełnie oddzielnego od pasażerów.

Hamulce elektryczne i pneumatyczne natych-



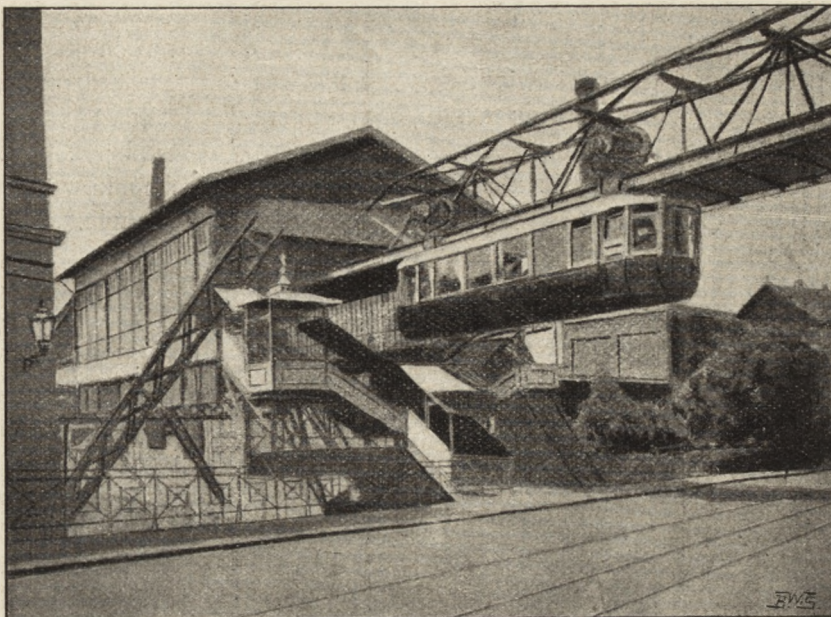
Jedna ze stacji kolei wiszącej Elberfeld-Barmen.

miast zatrzymują pociąg, a w razie niebezpieczeństwa służą hamulce ręczne, których każdy pasażer użyć może. Wszystkie wagony oświetlone są elektrycznością.

Co do szybkości, z jaką te pociągi kursują, to ustanowiono ją obecnie na 31 mil angielskich na godzinę, od czego odliczyć należy przystanki. Nie jest to jednak jeszcze ostatnie słowo i śmiało można przypuszczać, że w przyszłości szybkość ta o jakie 20 mil się zwiększy. Tak więc będzie można w czterech pociągach, o czterech wagonach każdy, przewozić sześć tysięcy pasażerów co godzina. Pośpiech wszakże taki jest tylko możliwy przy systemie automatycznej sygnalizacji, która też została zastosowana: konduktor wtedy tylko wyjeżdża ze stacji, gdy mu sygnał pokaże, że cała linja do następnej stacji jest wolna.

Po roku funkcjonowania wiszącej kolei Barmen-Elberfeld stwierdzono niezaprzeczoną wyższość tego systemu nad systemem dotychczasowych

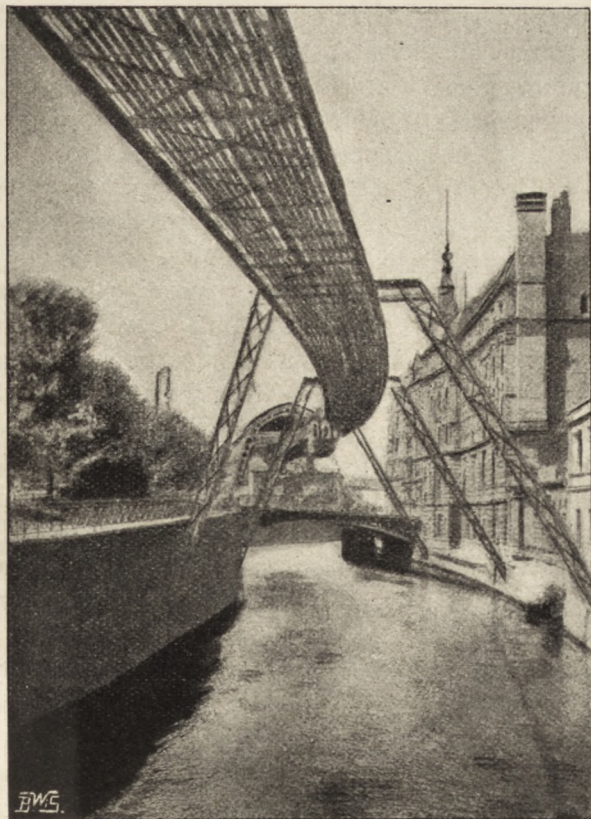
czątkowe koszty budowy znacznie są mniejsze; system napowietrzny jest bezpieczniejszy; ruch jest cichszy i przyjemniejszy; a najgłów-



Pociąg, idący do stacji.

niejsza, że nie potrzeba pod te koleje zajmować ziemi.

(in).

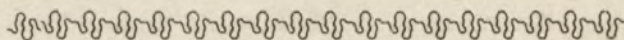


Tor kolei wiszącej ponad rzeką Wapper.

kolei elektrycznych na powierzchni ziemi: przedwstępne roboty nie wymagają niwelacji; po-



Pociąg, przechodzący przez ulicę.



Bierna wędrówka organizmów.

Przy współbieganiu się o środki do życia organizmy rozwinęły w sobie najprzeróżniejsze sposoby do walki, wyszukały najrozmaitszych dróg i ścieżek, któremi jaknajszerzej na po-

wierzchni ziemi starają się rozprzestrzeniać. W tej nieograniczonej dążności do zawojowywania sobie jaknajrozleglejszych obszarów zwierzęta posiadają bardzo skuteczny środek — zdolność do *samodzielnego ruchu*, do czynnej miejscowości.

Zdolności tej, pozbawione są wszystkie prawie rośliny: przyrosnięte do gruntu, tam umierają, gdzie wyrosły. Niemniej i różne gatunki roślin jak zwierząt rozległe nieraz zajmują obszary. Jeżeli przyjrzymy się budowie nasion różnych roślin, jak np. klonu, sosny, świerku, marchwi, łopianu, bawełny i innych, to zauważymy w nich najrozmaitsze wyrosty, błonki, na podobieństwo skrzydeł owadzich zbudowane, kolce, haczyki, nitki i t. d. Wszystkie te twory dodatkowe zapewniają roślinom środki *ruchu biernego*. Któż z nas nie widział jesienią nasion klonu, zerwanych przez wiatr i rozlatających się, jak rój owadów na wszystkie strony? Komu się nie zdarzyło w październiku lub listopadzie przejść przez gęstwinę ziół żółkłych i suchych badyli w jakimś ogrodzie lub parku i z niezadowoleniem zauważyć, że się nam do ubrania przyczepiły najrozmaitsze nasiona? To są właśnie drogi biernego, ale niemniej skutecznego rozprzestrzeniania się roślin: wiatr, woda, ruchliwe zwierzęta i wreszcie człowiek-świadomie lub nieświadomie — zastępują roślinom ich brak samodzielnej miejscowości.

Istnieje jednak wiele zwierząt, w pewnym okresie życia wcale pozbawionych zdolności do samodzielnego ruchu, albo też poruszających się bardzo powoli, niedołącznie; takie upośledzone pod względem ruchu organizmy mają swych przedstawicieli we wszystkich bez wyjątku typach królestwa zwierzęcego.

I rzecz najciekawsza — spotykamy tu te same, co i u roślin, sposoby biernej lokomocji. „Ślimaczym postępuje krokiem“ — wyrażenie to, dość często u nas (z całą słusnością) używane, wskazuje na to, że ślimaki do tych właśnie, niedołącznych, bardzo wolno poruszających się, należą zwierząt. I nie tylko zresztą ślimaki; cały typ mięczaków (Mollusca) „ślamazarne“ obejmuje istoty.

Bardzo ciekawe wiadomości o sposobach rozprzestrzeniania się mięczaków zebrał w ostatnich czasach angielski uczone Harris Walles Kew.

Już Darwin zaobserwował, że mięczaki wodne odbywają odległe nieraz powietrzne wędrówki, przyczepiając się do nóg ptaków i owadów. Obserwacje te znakomitego angielskiego bada-

cza podawane były w wątpliwą w przypuszczeniu, że zwierzęta wodne nie mogą na długo opuszczać wody.

Późniejsze badania wykazały jednak stanowczo, że mięczaki są nadzwyczajnie wytrzymałe na brak naturalnego ich środowiska — wody. Stwierdzono np., że błotniarka (*Limnaea truncatula*) przez 36 dni może pozostawać po za wodą; z poddanych tego rodzaju doświadczeniu ślimaków zaledwie 50% zginęło. Żyworodki (*Paludina vivipara*) mogą przez 3 tygodnie bez widocznej szkody dla ich zdrowia przebywać w suchym miejscu. Szczeżuje (*Anodonta*), zawinięte w papier, przesyłane były w żywym stanie z Kochinchiny do Anglii, odbywając tę drogę w przeciągu 498 dni i po przybyciu na miejsce swego przeznaczenia żyły w dalszym ciągu w akwarjum, jakgdyby nigdy żadna zmiana w ich sposobie życia nie zachodziła. Wreszcie przepółki (*Ampullariae*) przechowywane były w suchym naczyniu w suchym klimacie Indji w przeciągu 5 lat i zachowały zdolność do dalszego życia.

Oczywiście taka odporność mięczaków na działanie suchego powietrza tem się tłumaczy, że zwierzęta te mają możność zamykać się, zasklepiać w swem trwałem schronieniu, w muszli. Mięczaki, opatrzone dwiema muszlami, czyli małże (*Lamellibranchiata*) zamykają swe muszle za pomocą silnych mięśni-zwieraczy. Kierowane instynktem samozachowawczym, zamykają się one nieraz za zbliżeniem się do nich jakiego bądź ciała obcego z taką gwałtownością, że chwytają, ak szczypcami za członki swych napastników lub nieostrożnych „przechodniów“.

Bywały wypadki, że olbrzymie małże morskie miażdżyły w ten sposób palce rybakom, którzy nieostrożnie wsuwali ręce pomiędzy napół otwarte muszle tych flegmatycznych zwierząt.

W niektórych miejscowościach włóścianie łowią szczeżuje (*Anodonta*) i skójki (*Unio*), wsuwając ostrożnie pomiędzy rozwarte ich muszle końce prętów drewnianych lub gałęzi, za które zwierzęta te natychmiast, jak szczypcami chwytają.

Kew opisuje, iż widział, jak wyciągnięty w ten sposób z wody małż, wisił trzymając się drewnianego prętu w przeciągu 51 godzin i wtedy dopiero naprężenie swych mięśni zluźnił i od prętu odpadł, kiedy został z powrotem zanurzony do wody.

Nic też niema dziwnego, że się różne, szczególnie drobne, małże, nieraz przyczepiają

do kończyn zwierząt wodnych i błotnych i w ten sposób bywają przenoszone nie tylko z jednego miejsca tegoż jeziora lub tejże rzeki, z jednego brzegu—na drugi, ale nawet z jednego zbiornika wody do drugiego, z jednego bagna—do innego.

Z ptaków szczególnie kaczkę przyczyniają się wielce do rozprzestrzeniania różnych gatunków małżów. Darwin podaje rysunek zastrzeżonej w locie kaczki (*Querquedula discors*) z przyczepioną do palca szczeżują—*Unio complanatus*. Utrzymują, że w niektórych miejscowościach Wirginji utrudniona jest hodowla kaczek przez to, że małe kaczęta, uganając się, podczas odpływu morza na wybrzeżach za żerem, chwytane bywają za nogi przez duże gatunki małży, i nie mogąc ich za sobą udźwignąć, giną podczas powrotnego wezbrania wody. To samo obserwowano na wielu owadach wodnych (rys. 1, 2, 3). W muzeum przyrodniczym w Manchester przechowuje się egzemplarz larwy ważki (*Libellula*)



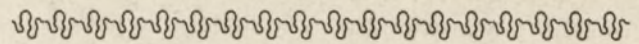
Roznoszenie mięczaków (*Cyclas*, *Pisidium*) przez zwierzęta: 1) Larwa ważki; 2) Skorpion wodny (*Płoszczyca* — *Nepa cinerea*); 3) Pływak (*Dytiscus*); 4) Tryton; 5) Lewe kończyny z częścią tułowia skorupiaka; 6) Noga ropuchy.

z przyczepionym do nogi tylnej grochownikiem (*Cyclas cornea*) rys. 1. Tego samego mięczaka obserwowano na nogach skorpionów wodnych czyli płoszczyca (*Nepa*) rys. 2, a także pływaków (*Dytiscus marginalis*) rys. 3.

Na rys. 4 widzimy trytona z przyczepionym do tylnej prawej nogi małżem, obserwowanego w r. 1829 przez Krapp'a. To samo spostrzegano na palcach żab, ropuch i salamander (rys. 6). Wreszcie bardzo komiczny obraz miał przed sobą profesor Girard; mianowicie widział on

w okolicy Paryża raka, do którego poprzyczepiały się małże *Cyclas fontinalis* za końce wszystkich kończyn: sprawiało to wrażenie, jak gdyby rak wdział na wszystkie swe nogi—pantofle.

Kazimierz Kulwiec.



KILKA UWAG

O CIEPŁE ISTOT ŻYJĄCYCH.

Bryła żelaza, rozpalona do czerwoności, po usunięciu z pieca stygnie natychmiast, oddaje rychło zasób ciepła, jaki zyskała i przyjmuje temperaturę swego otoczenia:

Pies, na mróz wygnany, dopóki żyje, w najniższej nawet temperaturze ciało ciepłe zachowuje.

Żaden wszakże przywilej szczególny nie chroni istoty żyjącej od stygnięcia; podobnie jak piec rozgrzany rozsyła zwierzę ciepło swe na wszystkie strony; jeżeli więc pomimo tego ubytku utrzymuje jednakową, stateczną zawsze temperaturę, to niewątpliwie ciepło wytwarzać się musi w łonie ciała zwierzęcego; istota żywa posiada własne źródło ciepła. Ciepło to zwierzęce ujawnia się najwyraźniej w dwu najwyższych gromadach państwa zwierzęcego, u ssących i u ptaków, ale i tak zwane zwierzęta zimnokrwiste własne swe ciepło posiadają.

Nieinaczej dzieje się i z człowiekiem; jeżeli na mróz otulamy się futrem, to nie dlatego, by nas grzać mogło, samo bowiem jest zimne, powstrzymuje tylko ubytek ciepła, zwalnia stygnięcie naszego ciała.

Objaw ten, tak jawny i uderzający, ująć nie mógł uwagi najdawniejszych już spostrzegaczy; skąd jednak się bierze to własne ciepło zwierząt, jakie jest jego źródło, wyjaśnić nie umiało. Pisarz angielski z połowy XVIII-go wieku, Grzegorz Martine, bardzo biegły w fizyce i medycynie, po długich rozumowaniach i licznych twierdzeniach, przychodzi do wniosku, że ciepło zwierzęce wytwarza się przez tarcie kulek krwi w naczyniach włoskowatych, czyli w owych rurkach wąskich, przez które krew się przediera w drodze od tętnic do żył. Słynny fizjolog Haller, również w XVIII-ym wieku, odwołuje się do różnych hipotez, ale za najprawdopodobniejszą uważa, że ciepło jest wrodzoną własnością

zwierząt i że pierwotne swe siedlisko ma w sercu, skąd rozbiega się po całym ciele.

Zagadka wyjaśniła się dopiero u samego schyłku wieku XVIII-go, gdy Lavoisier wykazał, że źródłem ciepła zwierzęcego jest oddychanie.

W roku 1776-ym poznał Priestley, że powietrze, przez zwierzęta wydychane, jest już zmienione i do dalszego oddychania nieprzydatne. Doświadczenia Priestleya powtórzył Lavoisier ze ścisłością znacznie większą i wykrył, że gaz, wydobywający się, z płuc, powstaje z połączenia powietrza z krwią, a badania dalsze nauczyły go, że związek ten zachodzi nie między powietrzem i krwią, ale raczej między ich składowemi tylko częściami, tlen bowiem powietrza łączy się z węglem, unoszonym przez krew; gaz zatem wydychany jest to kwas węglany, który zresztą wówczas inną miał nazwę.

Skoro zaś zrozumiano, że oddychanie jest to łączenie się w płucach naszych węgla z tlenem, to już tem samym wykryto źródło ciepła zwierzęcego. Łączenie się bowiem węgla z tlenem jest to, mówiąc językiem powszednim, palenie się węgla, a stąd wytwarza się ciepło ciała naszego. Przytaczamy tu zresztą własne słowa Lavoisier'a, zmieniając tylko, dla jasności, ówczesne nazwy na słownictwo dzisiejsze.

„Ciepło, które się wywiązuje przy oddychaniu przez zmianę powietrza czystego na kwas węglany, uważać można za główną przyczynę ciepła zwierzęcego. Oddychanie zatem jest to palenie, bardzo wprawdzie powolne, ale zresztą zupełnie podobne do palenia węgla; odbywa się wewnątrz płuc bez wywiązywania światła. Ciepło, wywiązujące się przy tem paleniu, udziela się krwi, wypełniającej płuca, a stąd rozbiega się po całym systemie zwierzęcym. Tak więc powietrze, którem oddychamy, służy do dwu celów: zarówno ważnych dla naszego zachowania, zabiera krwi węgiel, którego nadmiar jest bardzo szkodliwy, wytwarzaniem zaś w płucach ciepłem wynagradza stratę ustawiczną ciepła, jakiej doznajemy z powodu atmosfery i ciał, nas otaczających. Utrzymywanie ciepła zwierzęcego zawdzięcza się ciepłu, powstającemu wskutek łączenia się powietrza czystego, wdychanego przez zwierzęta, z węglem, którego krew dostarcza.“

Wypowiedziane w słowach tych teorie, w których dziś, po upływie stulecia przeszło, nic prawie zmienić nie potrzeba, oparł Lavoisier na całym szeregu ścisłych i wytwornych doświadczeń. W odpowiednim przyrządzie spalał oznaczoną ilość węgla, otoczywszy go lodem w ten sposób, by wszystko ciepło, ze spalania węgla powstają-

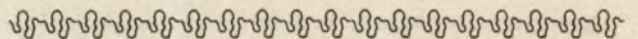
ce, wyłącznie na stopienie lodu przechodziło, skąd mógł ocenić, ile ciepła wytwarza spalanie jednego funta węgla. W podobnym przyrządzie umieścił następnie świnę morską i znowu oznaczył ilość lodu, jaka się stopiła pod wpływem ciepła, przez zwierzę to wysyłanego, a zarazem zbierał kwas węglany, przez to samo zwierzę wydychany, co pozwalało obliczyć, jaka ilość węgla w ciągu tego czasu w płucach zwierzęcia spłonęła. Z doświadczeń tych okazała się zgodność uderzająca; funt węgla, spalonego w piecu, wywiązuje taką samą zupełnie ilość ciepła, co i funt węgla, spalonego w płucach naszych. Różnica pozostaje ta tylko, że w piecu węgiel płonie szybko, z wywiązywaniem ognia, w płucach zaś palenie dokonywa się zwolna, z mniejszą gwałtownością.

W organizmie więc, jak w piecach naszych, odbywa się istotne palenie, wymaga przeto ciągłego dowozu materiału opałowego. Materiał ten stanowią pokarmy nasze, które napozór tak odrębne wydają się od opału zwykłego, zasadniczo jednak od nich się nie różnią; substancje bowiem, które na pokarm nam służą, podobnie jak węgiel kamienny i drzewo, składają się przeważnie z węgla i wodoru; w jednym i drugim razie wywiązują się też same produkty spalania: kwas węglany i para wodna. Węgiel kamienny wszakże i podobne mu materiały, chociaż dla przemysłu stanowią tak ważne źródło ciepła i pracy, pozostają nieużyteczne zgoła dla organizmu, posługiwać się on bowiem może takimi tylko ciałami, które przechodzić mogą w części składowe krwi.

Pierwszym zatem warunkiem, jakiemu odpowiadać winna substancja, używana na pokarm, jest to, aby była rozpuszczalna w wodzie, lub też w cieczach, wydzielających się w naszym przewodzie pokarmowym; tłuszcze stanowią wyjątek, po większej bowiem części przedostają się nierozpuszczone przez błony, ale w stanie nadzwyczajnego rozdrobnienia. Nadto pokarmy nie powinny być szkodliwe organizmowi, ani uciążliwe dla powonienia i smaku. Substancje, które przebiegają przez organizm, nie ulegając żadnym przeobrażeniom, pożywienia tworzyć nie mogą.

(Dok. nast.)

S. Kramsztyk.





Ukazanie się i zniknięcie wyspy w zatoce Wielorybkiej (Połudn.-zach. Afryka).

Ciekawe zjawisko nagłego ukazania się i zniknięcia wyspy podaje ostatni zeszyt „Geographical Journal”. Zatoka Wielorybia jest bardzo płytka i w południowej części składa się z bagna. Dno stanowi szlam o wyraźnej zawartości siarki, ponieważ zabarwia metale na czarno. Wyspę, o której mowa, po raz pierwszy spostrzeżono 1 czerwca 1900 r.; miała ona długości 50, szerokości 30 i wysokości ponad powierzchnię wody 5 metrów. Na powierzchni ni woda ją nieco zmyła tak, że zarysy jej były powystrzępiane. Ponad nią unosiła się para, wydająca zapach siarkowodoru. Woda dokoła była chłodna i na samej wyspie nie zauważono żadnych oznak ciepła; tylko mętność wody i powstające w niej pęcherze oraz nieżywe ryby zdradzały nienormalny stan rzeczy. W dniu 7-ym czerwca wyspa zupełnie znikła. Jako przyczynę jej powstania przypuszczają, że w szlamie zatoki musiały się nagromadzić znaczne ilości gazów, tworzących się z množství znajdujących się w zatoce i gnijących substancji zwierzęcych: ptaków morskich, ryb, szczątków wielorybów i t. p. Gazy te właśnie wypchnęły do góry na czas jakiś szlam, tworząc w ten sposób wyspę.

(In.).

Szybkość balonu.

Balon, unoszący się w powietrzu, ulega zupełnie działaniu panujących w atmosferze prądów; płynie w stronę, gdzie go wiatr pędzi i posuwa się z szybkością, jaką ten wiatr posiada. Inaczej jednak dziać się musi, gdy balonem swym ma kierować żeglarz powietrzny i prowadzić go do punktu zamierzonego. Balon posiadać musi szybkość własną, by walczyć mógł skutecznie z prądami powietrza, w tym bowiem tylko razie, gdy szybkość własna balonu przewyższa szybkość wiatru, balon posuwać się może w kierunku wręcz mu przeciwnym, albo przynajmniej droga jego zwraca się pod pewnym kątem względem biegu wiatru. Szybkość tę własną nadaje balonowi motor, wprawiający w obrót szrubę, za której pomocą balon wkręca się niejako w powietrze, jak okręt przeryzyna fale wodne. Wiadomo, że niedawno Santos Dumont dokonał prób z balonem własnego pomysłu i pierwsza przynajmniej próba dosyć się powiodła. aeronauta bowiem, według zapowiedzianego projektu, przebiegł drogę od parku aerostatycznego w Saint Cloud do wieży Eiffla, okrążył ją i wrócił do miejsca, skąd wyruszył. Szybkość wiatru, wskazana przez anemometry, wynosiła 4.5 do 5.5 metra na sekundę, zobaczymy jednak, jak można obliczyć szybkość własną balonu i w tym razie, gdy prędkość wiatru jest nieznaną, dana zaś jest tylko odległość obu punktów krańcowych, oraz przeciąg czasu, jaki balon płynął

w jedną stronę z wiatrem, oraz w stronę odwrotną, przeciw wiatrowi. Oznaczmy szybkość własną balonu przez V , szybkość średnią wiatru przez v , odległość parku aerostatycznego od wieży przez l ; podróż od parku do wieży trwała t sekund, podróż powrotna t' sekund. Gdy balon płynął wraz z wiatrem, szybkość, jaką osiągnął, była sumą własnej jego prędkości i prędkości wiatru; gdy płynął przeciw wiatrowi, była różnicą tych dwu prędkości, mamy zatem dwa równania:

$$\frac{l}{t} = V + v$$

$$\frac{l}{t'} = V - v$$

skąd przez dodanie otrzymujemy:

$$V = \frac{1}{2} \left(\frac{l}{t} + \frac{l}{t'} \right)$$

znajdujemy zatem żadaną prędkość własną balonu, nie znając zgoła szybkości wiatru. Odległość parku aerostatycznego od wieży Eiffla wynosi 6,000 metrów; w podróży zaś, o której mówimy, droga w jedną stronę trwała 8 minut, czyli 480 sekund, powrót zaś nastąpił w 20 minut czyli 1,200 sekund. Podstawivszy liczby te we wzór powyższy, otrzymujemy na własną szybkość balonu nieco więcej nad 8 metrów na sekundę. Gdyby wiatr dał silniejszy, Santos-Dumont nie mógłby próby swej dokonać.

A.

Ubrania z kory drzewnej na Celebesie.

Wydawane w Holandji w kilku językach pismo p. t. „Internationales Archiv für Ethnographie“ umieściło w jednym ostatnich swych numerów wyczerpującą pracę dwu uczonych holenderskich: pp. N. Adriani i Alb. C. Krugt o nader ciekawym przemyśle ludowym, który poznali na Celebesie, wystudjowali i opisali bardzo szczegółowo. W tym zupełnie technicznym artykule spotykamy jednak kilka rysów oryginalnych zwyczajów wśród dzikich, umiejących z prostych kawałków kory wyrabiać nietylko trwałe ubrania, lecz nawet stroje, wyróżniające się pewną wykwintnością. Przyrządzanie kory w tym celu doprowadzone zostało we wnętrzu tej rozległej wyspy do wysokiego stopnia rozwoju. Prawda, że surowy materiał znajduje się tam w obfitości, ale narzędzia rzemieślników krajowych są nadzwyczaj pierwotne i nie mają w sobie nic ani z przemysłu, ani z rękodzielnictwa europejskiego; nieznanem tam jest jeszcze tkactwo, a materiały europejskie ledwo że gdzie niegdzie poczęły się dopiero ukazywać. Jest to więc sztuka zupełnie oryginalna i miejscowa. Drzewa, dostarczające zwykło omawianej tu kory, należą przeważnie do rodziny figowców (*Ficus leucantatoma*). Po ścięciu drzewa i odłączeniu gałęzi u podstawy, zdzierają ostrożnie korę długimi pasami, przyczem unikają drzew, których łodygi są niekształtne lub sękowate. Pasy kory, wysuszone przy ogniu lub na słońcu, przyrządzają się w sposób podobny do łodyg konopi. Po szesnastu dniach moczenia, skąd wychodzą w stanie długich włókien lśniących białością, trzepią się w ten sposób, żeby przybrały postać filcu. Podczas tej operacji kapłan donośnym głosem wzywa dusze przodków, by się nie lękały tego hałasu i przyrzeka im, że dostaną swą część kory. Istotnie, jako ofiarę zmarłym składają

najlepsze wyroby tej pracy. Po za ścinianiem wysokich drzew, co wymaga znacznych sił mięśniowych, przeważnie kobiety wykonywają całą robotę, ściągają mniejsze drzewa, oddzielają gałęzie, ściągają kory, moczają i t. d. Siedząc przy ściętem drzewie, ostrem narzędziem zdzierają zeń kory; obok nich stoją miseczki z wodą, którą zwilżają kory, by się nie łamała. Przed domami mieszkańców widać zawieszane na tyczkach, wetkniętych na dachu, duże paczki kory, suszącej się na słońcu; zdejmowane bywają one dla obrabiania tylko wówczas, gdy wszystkie soki roślinne z kory się ulotniły. Nietylko w przyrządzaniu tych pierwotnych materiałów celują krajowcy; umieją oni je ozdabiać udatnymi rysunkami oraz świeżymi barwami, których połączenie składa się na nadzwyczaj wdzięczną całość.

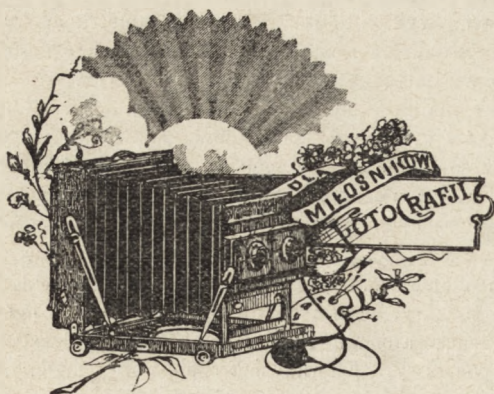
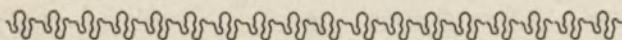
Najdrobniejsza bakterja.

P. Voges, w Buenos-Ayres, odkrył niedawno bakterję, która wśród wszystkich tych drobnutkich istot, dotąd znanych, jest najdrobniejsza. Potrzeba powiększenia 1900-krotnego, by ją dostrzec, a lasecznik influenzy jest to w porównaniu z nią istny wół potężny. Drobnym lasecznikiem sprowadza w Ameryce Południowej niebezpieczną chorobę bydła, zwaną tam „manquea“, napastując głównie osobniki młode. Myszy, szczury i króliki są względem niego odporne, ale świnki morskie, nim zarażone, giną już po 24 lub 48 godzinach.

A.

Perła drogocenna.

W Broonce, w Australji Zachodniej, znaleziono perłę wymiarów tak znacznych, że uważać ją można za największą z pereł istniejących. Wyróżnia się nadto postacią foremną, oraz czystością barwy, czyli swą wodą, jak mówią jubilerzy. Oceniono ją na 350,000 franków.



Pod powyższym tytułem rozpoczynamy w piśmie naszym specjalny dział, w którym zapoznawać będziemy czytelników z zasadami i postępowaniem sztuki fotograficznej. Równocześnie otwieramy w tym dziale „skrzynkę zapytań“, dla informowania miłośników fotografii w obchodzących ich kwestjach.

Kierunek tego działu powierzyliśmy p. St. Szalay'owi.

Fotografia w podróży i na wycieczkach.

W podróży po obcych ziemiach i w wycieczkach po kraju fotografia odgrywa bardzo poważną rolę, już to jako najniezawodniejszy i najłatwiejszy sposób notowania wrażeń, już to jako świadek, odtwarzający wiernie i bezstronnie widziane i istniejące przedmioty — bez żadnych upiększeń i dodatków.

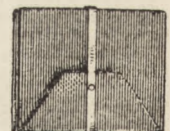
Są zagranicą towarzystwa, mające na celu zbieranie i kompletowanie zdjęć fotograficznych, jakie członkowie ich zrobili w czasie wycieczek wakacyjnych. Obrazki te, pokazywane w latarni magicznej i objaśnione żywym słowem przez uczestników wycieczek, stanowią bardzo przyjemne i pouczające spędzenie czasu na zebraniach towarzystwa, a zarazem są bardzo cennym materiałem do poważniejszych prac krajo- i ludoznawczych *).

Muszę zaznaczyć, że nie trzeba być wcale wytrawnym miłośnikiem fotografem na to, żeby wykonywać zdjęcia fotograficzne w podróży. Wystarczy nieraz mieć niedrogi momentalny aparat i tylko trzeba umieć się z nim obchodzić.

Aparat fotograficzny powinien być nieodstępnym towarzyszem podróży miłośnika fotografii, powinien więc być tak dobrany, żeby nie zawadzał mu w drodze i nie zanadto dawał uczuwać swoją obecność.



Latarką rozłożoną.



Latarką złożoną.

Przystępując do opisu aparatów i rysunku fotograficznego, jaki należy wziąć na wycieczkę, podzielimy ten spis inwentarza na dwie grupy, stosownie do tego, czy mamy do czynienia z fotografem przygodnym, czy też z miłośnikiem, obznajmionym już z fotografią i uprawiającym stale sztukę fotografowania.

Fotografem przygodnym nazwiemy każdego, dla kogo fotografia jest tylko środkiem do zebrania pewnej ilości notatek z podróży, z jaknajmniejszym nakładem pracy, zwłaszcza fotograficznej. Dla takich względów artyzmu są zbyt rzadkie, chodzi tu tylko o ostre i wyraźne kopje zwiedzanych zabytków lub pamiątek, typów ludowych, charakterystycznych widoków miejscowości i t. p.

Do tego celu najlepszym i najwygodniejszym jest zawsze aparat ręczny migawkowy, formatu kliszy, nie większego nad 9:12 centymetrów (nie mniej jednak jak 6:9). Przyrządy takie mogą być zastosowane do płytek szklanych lub błonek celluloidowych. Tak jedne, jak i dru-

*) Paryski Touring-Club wydał dotąd 10 tomów z widokami pięknych okolic, zabytków i t. p. Francji, zdjęcia fotograficzne do tego działu wykonali członkowie Touring-Club'u.

gie odpowiadają w zupełności zadaniu, różnice zaś polegają na wadze i cenie. Błonki są o wiele lżejsze, lecz za to o połowę droższe od klisz szklanych, te ostatnie dają przytem łatwość wywoływania poszczególnych zdjęć i sprawdzania w ten sposób od czasu do czasu, czy nie ma jakich uszkodzeń w przyrządzie lub też czy wystawienie jest prawidłowe.

Aparat powinien mieć futerał płócienny lub skórza-ny, wyłożony wewnątrz sukmem i tak dopasowany, żeby aparat nie tarł się, w drodze, lub nie uderzał o ściany futerału. Rzemienie futerału pozwalają nosić aparat, przewieszony przez ramię, lub też przypinać go do roweru. Mały lekki trójnóg, również przewieszony przez ramię będzie dopełniał rynsztunku.

Aparaty migawkowe ręczne mają zwykle magazyn, zawierający 12 płytek. Ilość ta w większości wypadków wystarcza na cały dzień, jeżeli jednak ktoś zużywa więcej płyt, należy mieć pod ręką, a więc w futerałach mieścić na zapasowy tuzin klisz, prócz tego zaś odpowiedni przyrząd do zmiany ich (t. zw. rękaw).

Wybierając się w dłuższą podróż, należy prócz aparatu mieć ze sobą, w walizce lub kuferku, następujące przedmioty: latarkę płócienną składaną, pędzel do okurzenia klisz, oraz odpowiedni zapas klisz; jeżeli zaś podróż odbywa się w okolicach, w których trudno jest znaleźć fotografa, by skorzystać z jego ciemnicy i wywołać jedną kliszę dla kontroli, należy wziąć ze sobą dwie miski z papier-maché oraz niezbędną minimalną ilość wywoływacza i utrwalacza, najlepiej w stanie suchym, to jest w ładunkach.

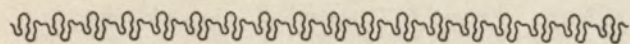
Przed każdą wycieczką należy sprawdzić, czy aparat jest w zupełnym porządku, a więc: czy migawka działa, czy obiektyw nie jest zapyłony, lub czy mechanizm, zmieniający płyty, nie zepsuł się. Przed naładowaniem przyrządu kliszami oczyścić z pyłu wnętrze jego za pomocą mieszka lub miękiego pędzla.

Klische najlepiej zakładać do aparatu późnym wieczorem przed wycieczką; wystarczyć wtedy przysłonić roletami okna pokoju, żeby mieć ciemnicę, zupełnie dobrą. Ładując płyty do aparatu, trzeba okurzyć je zawsze miękim pędzlem.

Po powrocie z wycieczki, należy wyjąć klische z aparatu i zawinawszy starannie w papier, w którym poprzednio były upakowane, włożyć napowrót do pudełka, z którego zostały wyjęte. Klische można ułożyć po dwie, zwrócone warstwą do siebie, nie należy zaś nigdy przekładać ich papierem, ani też zawijać w inny papier jak nieaktywny, pod żadnym zaś pozorem nie można używać do tego celu gazet lub też zwyczajnego papieru pakowego.

(c. d. n.).

St. Szalay.



Doświadczenia chemiczne.

(Ciąg dalszy).

Ważne swe znaczenie w gospodarstwie przyrody zawdzięcza woda głównie olbrzymiej zdolności rozpuszczania w sobie wielu ciał. W wodzie rozpuszczają się

mogą nie tylko ciała stałe (np. sól kuchenna, cukier i t. d.) lecz także płyny (np. spirytus, ocet) i gazy (np. dwutlenek węgla, siarkowodór).

Rostwory odgrywają w chemii bardzo ważną rolę; tłumaczy się to tem, że reakcje pomiędzy ciałami odbywają się najłatwiej, a niekiedy jedynie wtedy tylko, gdy mamy do czynienia z roztworami. Zasada dawnych chemików, ujęta w zdaniu: *corpora non agunt nisi soluta* (t. j. że ciała wchodzą ze sobą w reakcję tylko w stanie roztworów), — choć niezupełnie ściśła, w znacznej większości wypadków odpowiada rzeczywistości.

Niezbędnym warunkiem reakcji pomiędzy ciałami jest wzajemne zbliżenie się do siebie cząsteczek i możliwie dokładne zmieszanie ich ze sobą. Przy przejściu ciała stałego do roztworu rozrywa się trwały związek pomiędzy cząsteczkami i następuje równomierne rozproszenie ich w wodzie, co umożliwia zupełnie dokładne zetknięcie reagujących ze sobą cząsteczek przy zmieszaniu dwu roztworów.

Zobaczymy dalej, że cząsteczki ciała rozpuszczonego nie znajdują się w spoczynku, lecz obdarzone są ruchem prostoliniowym na podobieństwo cząsteczek gazu; ruch ten powoduje spotkania cząsteczek, rozproszonych w wodzie, a każde zetknięcie prowadzi do odpowiedniej przemiany. Uwagi powyższe tłumaczą nam, dlaczego reakcje chemiczne najłatwiej zachodzą w roztworach.

Doświadczenia nad roztworami wodnymi, które poniżej opisać zamierzamy, posłużą do wykazania, na czem polega proces rozpuszczania i jakie są główne własności roztworów.

Wodę w stosunku do ciała, w niej rozpuszczającego się, nazwać można ogólnie rozpuszczalnikiem; otrzymana zaś po skończonym akcie rozpuszczania mieszanina jednorodna nazywa się roztworem. Rostwór — chociaż powstaje z połączenia dwu różnych ciał — nie jest jednakże związkiem chemicznym we właściwym tego słowa znaczeniu; charakterystyczną bowiem cechą połączeń chemicznych jest to, że tworzą się one ze swych części składowych w pewnych ściśle określonych stosunkach wagowych, o czem przy roztworach mowy być nie może, gdyż w danej ilości wody nader rozmaite ilości obcego ciała rozpuścić się dają. Rozpuszczanie idzie jednakże do pewnej tylko granicy, mianowicie dopóki nie otrzymamy roztworu nasyconego (ilość ciała obcego potrzebna do nasycenia sobą 100 gramów wody nazywa się współczynnikiem rozpuszczalności).

Proces rozpuszczania jest zjawiskiem więcej fizycznym aniżeli chemicznym, właściwiej zaś mówiąc, stoi na granicy pomiędzy obiema temi dziedzinami zjawisk i dlatego zajmuje się niem nauka, zwana chemią fizyczną.

Zanim zajmniemy się samymi roztworami, nie od rzeczy będzie zwrócić uwagę na to, że nie zawsze, gdy dane ciało w wodzie się rozpuszcza, tworząc jednorodny roztwór, mamy do czynienia z właściwym zjawiskiem rozpuszczania; często bowiem zdarza się, że naprzód następuje połączenie chemiczne lub inna reakcja pomiędzy wodą i danym ciałem, a dopiero ciało, będące rezultatem tego procesu chemicznego, rozpuszczeniu ulega. Co prawda, nie zawsze udaje się stwierdzić z pewnością, czy woda z danym ciałem w reakcję chemiczną wstąpiła, co do wielu bowiem wypadków zdania są jeszcze podzielone. Istnieje jednak mnóstwo zjawisk, gdzie wątpliwości żadnej pod tym względem być nie może, a utworzenie się nowego ciała, jako produktu reakcji pomiędzy danym ciałem

a rozpuszczalnikiem łatwo jest wykazać, jak to stwierdza np. doświadczenie następujące.

Doświadczenie 4-te.

Jeśli do pewnej ilości wody, znajdującej się w misce porcelanowej (np. 100 cc. t. j. centymetrów sześciennych) wrzucić kawałek metalicznego potasu lub sodu (wielkości grochu), to zauważymy co następuje. Metale te, jako lżejsze od wody, nie utoną w niej, lecz będą pływały po powierzchni, przyczem reakcja pomiędzy wodą a potasem resp. sodem zachodzi tak energicznie, że towarzyszy jej zjawisko płomienia. Po kilku chwilach burzliwej reakcji metal zniknie, rozpuściwszy się całkowicie w wodzie. Potas i sól, należące do grupy t. zw. metali alkalicznych, nadzwyczaj chętnie łączą się z tlenem, tak że pozostawione na powietrzu pokrywają się natychmiast białą warstwą tlenków; w zetknięciu zaś z wodą rozkładają ją, wydzielając z niej połowę wodoru, z resztą zaś wodoru i z tlenem (cząsteczka wody składa się z dwu atomów wodoru i jednego atomu tlenu) dają związek, zwany wodoro-tlenkiem lub ługiem potasowym resp. sodowym. Przy reakcji tej wydziela się tak znaczna ilość ciepła, że wydzielający się wodór zapala się i stąd pochodzi wspomnienia już zjawisko płomienia. Potas i sól, ze względu na łatwość utleniania się, przechowywać należy w cieczy, obojętnej w stosunku do tych metali, najlepiej w naftcie.

Jeśli po zniknięciu metalu zamoczymy w otrzymanym roztworze czerwony papierek lakmusowy, to zabarwi się on na niebiesko. Jestto pierwszym dowodem, że otrzymaliśmy tu jakieś nowe ciało. W jednym z następnych rozdziałów, gdzie mowa będzie o kwasach, zasadach i solach, zobaczymy, że własność zmieniania barwy czerwonego papierka lakmusowego na niebieską jest wspólna wszystkim zasadom. W danym wypadku — jako produkt reakcji pomiędzy metalem alkalicznym a wodą, utworzyła się zasada, zwana, jak to wyżej zauważyliśmy, ługiem potasowym lub sodowym; ten ostatni zaś rozpuścił się następnie w wodzie.

Wyparujmy teraz roztwór ługu do sucha, a po całkowitem odparowaniu wody otrzymamy z powrotem nie potas lub sól metaliczny, lecz ług odpowiedni w stanie stałym, to sam) ciało hygroskopijne, z którym mieliśmy już do czynienia w doświadczeniu Nr. 2.

Do doświadczenia niniejszego dodać musimy jeszcze dwie uwagi następujące:

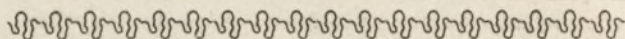
1) Metalicznego sodu lub potasu nie należy brać bezpośrednio do ręki, lecz bezwarunkowo tylko za pomocą szczypek lub pincetki; po wrzuceniu zaś do miseczki z wodą należy na parę kroków odstąpić, ponieważ nieraz metal rozpryskuje się.

2) Odparowywanie wody z miseczki wykonywa się

w ten sposób, że stawiamy ją na siatce z drutu żelaznego lub mosiężnego, umieszczonej na odpowiednim statywie lub trójnogu żelaznym, a pod siatką podstawiamy palnik gazowy lub lampkę spirytusową.

(c. d. n.).

Wacław Mutermilch.



ODPOWIEDZI REDAKCJI.

U. y. W. F. Z powodu artykułu „O głębokościach morza“ zapytuje Pan, jak to się dzieje, że przy tak olbrzymim ciśnieniu przedmioty ciężkie, jak np. ołowianki idą do dna, gdy Pan sądzi, że powinny tonąć tylko do pewnej głębokości. Przecież ciało doznaje ciśnienia nie tylko z dołu, ale i z góry, a utrata na ciężarze, jaką stąd ponosi, jest różnicą obu tych ciśnień. Bryła żelazna, ważąca 70 funtów, doznaje zawsze straty na ciężarze tylko 7 funtów, w jakiegokolwiek znajduje się głębokości i aż do dna morskiego zachowuje ciężar 63 funtów, który ją na dół ściąga. Jeżeli, jak Pan mówi, nurki, chodząc po dnie, unoszeni bywają przy najlżejszym dotknięciu dna morskiego, to tłumaczy się tem, że ciało człowieka ma ciężar właściwy, niezbyt różny od 1, a stąd człowiek, w wodzie pogrążony, posiada już ciężar niewielki; dlatego też tylko człowiek nauczyć się może pływać. Gdyby miał ciężar właściwy większy, nie mógłby po wodzie pływać, jak nie może się na jej powierzchni unosić żelazo.

Amatorów. O widoki z powiatu humańskiego prosimy; pożądany byłby przytem tekst treściwy.

P. A. K. Na operetce się nie znamy, żądanych przeto informacji udzielić nie możemy.

Przeglądowi Tygodniowemu niepodobna się nasze piśmo; narzuca nam dyletantyzm, słabe uwzględnienie rzeczy swojskich zaniedbywanie praktycznych, handlowo-geograficznych spraw. Co do pierwszego, to: geologję i geografię opracowują u nas Kramsztyk, Lewiński, Nałkowski; chemję — Mutermilch; fizykę — Kalinowski, botanikę — Heilpern i Wóyciecki, zoologję — Czerwiński i Kulwiec. Czyżby ci uczeni mieli być dyletantami? — Co do drugiego, to piśmo „Naokoło świata“ nie ma głównie na celu zaznajamiania z krajem, lecz ze światem — że społeczeństwo „zali się na nieznaną ojcowizny“ i już pragnie się z nią zapoznać, jest to wprawdzie postęp, ale samo pobożne życzenie jeszcze nie wystarczy; trzeba współdziałania: poznanie kraju, to rzecz możolna i kosztowna. — Co do trzeciego, to kwestje handlowo-geograficzne nie są celem pisma, przeznaczonego nie dla sfer handlowych, lecz dla ogólnego kształcenia.

TREŚĆ № 18: Uroczystości weselne w Bucharze wschodniej, z notatek L. Barszczewskiego (ciąg dalszy). — Gwiazdy spadające (ciąg dalszy), przez *Pawła Trzczyńskiego*. — Wspomnienia z wycieczki na Szpicberg i pobrzeża Norwegji (ciąg dalszy), przez *dr. Fr. Neugebauera*. — Kolej wisząca (z rysunkami), przez *in.* — Bierna wędrowka organizmów (z rysunkiem), przez *K. Kulwiecia*. — Kilka uwag o ciepłe istot żyjących, przez *S. Kramsztyka*. — Kronika — Dla miłośników fotografii, przez *St. Szalaya*. — Doświadczenia chemiczne (ciąg dalszy), przez *Wacława Mutermilcha*. — Odpowiedzi redakcji.

Warunki przedpłaty. w Warszawie: rocznie rb. 4, półrocznie rb. 2, kwartalnie rb. 1. Za odosłanie do domu dopłaca się 15 kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb. 5, półrocznie rb. 2.50, kwartalnie rb. 1.25. Za granicą rocznie rb. 6

Wydawca: Antoni Orłowski.

Adres Redakcji i Administracji:
Warszawa, ul. S-tej Barbary № 8.

Redaktor: Wacław Jezierski.