

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.”

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

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. 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. 7¹/₂, za sześć następnych razy kop. 6, za dalsze kop. 5.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.



Mapa kraju Zakaspijskiego.

KRAJ ZAKASPIJSKI

I JEGO KOLÉJ.

Pod powyższym tytułem wyszła niedawno w Niemczech broszura O. Heyfeldera, b. naczelnego lekarza przy ekspedycji Skobelewa do oazy Achaltekińskiej. Aczkolwiek książka ta nie należy do wzorowych pod względem geograficznym, jednakże skorzystamy z jęj dość obfitego materyjału, ażeby zapoznać czytelników *Wszechświata* z najnowszą koleją azyjatycką. Nowa ta koléj jest dziełem wielkiego znaczenia. Ułatwia ona przystęp do krajów długi czas uważanych za niedostępne i daje nowe ujście przemysłowi i handlowi europejskiemu. Pośrednio zaś jest ona łącznikiem między cywilizacją nowożytną europejską a jęj prastarą kolebką — Azyją wschodnią i południowo-wschodnią. Pod każdym więc względem, czy to ekonomicznym, czy cywilizacyjnym, dzieło to zasługuje na to, aby mu się bliżej przypatrzeć. Tutaj postaramy się opisać nie tylko samę koléj, ale i okolicę, przez którą ona przebiega. Zadanie nasze podzielimy przeto na dwie części: opis kraju i opis przedsięwzięcia.

I. Opis kraju.

Wielka europejsko-azyjatycka równina przedłuża się w Azyi na południo-wschód i w tym kierunku wciska się między morze Kaspijskie, pasmo gór Perskich, Paropamiz, Hindukusz i wyżynę Pamiru. Na przestrzeni tęj leży kraj zwany Zakaspijskim, między morz. Kaspijskim i jez. Aralskim, Bucharą i Chiwą. Tam, gdzie po tęj równinie przepływają rzeki, potworzyły się oazy i miejsca, których dziwnie urodzajna ziemia daje setne plony rolnikowi; gdzie zaś wody bieżącej niema, tam rościągają się ponure i nieurodzajne stepy. Gorszym jednakże wrogiem osadnika, niżli stepy, są tutaj wielkie piaszczyste pustynie, które rospóścierają się z jednéj strony między Chiwą i Bucharą na wschód od jez. Aral-

skiego — pod nazwą pustyni Kisil-Kum (Czerwony piasek) i z drugiéj strony między morzem Kaspijskim, Amu-Daryją, górami Perskimi i szczytami Paropamizu — pod nazwą pustyni Kara-Kum (Czarny piasek). Piaszczyste te równiny, zdaniem podróżników, należą do najsmutniejszych miejscowości na ziemi i pod tym względem nie ustępują Saharze.

Obierzmy sobie za punkt wyjścia Krasnowodzk, miasto i port na wschodnim brzegu morza Kaspijskiego. Jestto ważny pod względem administracyjnym punkt, choć niemający żadnej przyrodzonej dogodności, oprócz znajdowania się na brzegu morza. Naga skalista miejscowość nie zapewnia tu najmniejszej ochrony od palących promieni słonecznych. Tylko bliskość morza daje odrobinę wilgoci biedakom, skazanym na zamieszkanie w tem mieście. Pomiedzy Baku a Krasnowodzkim jest przeprowadzony telegraf podwodny.

Na wschód od Krasnowodzka w kierunku południowym ciągną się dwa pasma górskie, Wielki i Mały Bałchan. Oba Bałchany posiadają źródła i roślinność. W przerwie, między niemi istniejącej, płynął kiedyś do morza Kaspijskiego Oxus starożytnych, dzisiejsza Amu-Daryja, — stąd też wprost na wschód ciągnie się łańcuch pagórków, które wtedy stanowiły brzeg Oxusa.

Na północ od Krasnowodzka a wzdłuż brzegu morskiego ciągną się pasma wzgórz, jakoto Kysy-Lai, Demerdżan-Kyr i t. d. Zdaje się, że wszystkie te falistości gruntu są tylko przedgórzem gór Kaukaskich. Przyopuszczenie to opiera się na niejednym dowodzie. Wszak po obu stronach morza, zachodniej i wschodniej, w Baku i na wyspie Czelekin i w Bałchanach znajdują się liczne źródła nafty. Południowa część Małego Bałchanu z tęj racyi nawet się nazywa Napta-Daghiem. Tym sposobem oba brzegi morza Kaspijskiego należą do jednego olbrzymiego basenu naftowego, przechodzącego prawdopodobnie pod morzem. Wreszcie po obu stronach do tęj pory działają te same siły wulkaniczne, z których powodu niejedna tutaj wyspa już znikła lub nowo powstała, niejedno miasto zostało do szczętu zrujnowane. Trzęsienia ziemi ró-

wniez są po obu stronach bardzo pospolite.

Na południe od Małego Bałchanu, w małej od niego odległości, znajdują się góry Kyren-Dagh i Kopet-Dagh (6000 stóp). Jestto już północno-zachodnia gałąź gór Perskich.

Z rzek obfitujących w wodę, którym Buchara i oazy kraju Zakaspijskiego zawdzięczają swój roskwit, dwie tylko znajdują odpływ do większych zbiorników wody: Amu-Daryja wpada do jeziora Aralskiego, Atrek do morza Kaspijskiego. Reszta większych rzek jakoto Herirud, Murgab i jego dopływ Kuszk—w kraju Zakaspijskiem, jakoteż Serafszan, Kaszka—w Bucharze znikają w piaskach pustyni. Czynnikiem znacznie przyczyniającym się do znikania rzek stepowych kraju Zakaspijskiego jest to, że krajowcy rozprowadzają z nich wodę małemi ale niezliczonemi kanalikami po swoich polach. Oprócz tego brak roślinności na brzegach niezmiernie ułatwia parowanie w suchem tutejszem powietrzu. Gdyby jednakże owa irygacja pól była umiejętniej prowadzona, a brzegi rzeki obsadzone drzewami, to być bardzo może, że rzeki niestraciwszy takiej ilości wody miałyby odpowiednią siłę do torowania sobie koryta w dalszym ciągu. W ten sposób prawdopodobnie i Murgab i Herirud, które przed laty były dopływami Amu-Daryi, znowuby wlewały doń swoje wody.

Najważniejsza rzeka kraju Amu-Daryja, wypływa z jeziora Sary-Kul położonego na wyżynie Pamiru: z początku nosi ona nazwę Pendż-Pandża. Długa na 200 mil geogr. stanowi ona w górnej swej części granicę między Bucharą i Afganistanem. Wbrew poprzednim zapatrywaniom, jakoby Amu-Daryja była splawną tylko na przestrzeni 168 km od ujścia, zdaje się rzeczą niewątpliwą, że nietylko jej środkowy, ale nawet i górny bieg jest splawny. Na całej prawie przestrzeni Amu-Daryi kursują statki wiosłowe, zwane kaikami, widzimy je bowiem jeszcze w pobliżu ruin stariej fortecy Feisabed, w odległości 1433 wiorst od jeziora Aralskiego, a 922 wiorst od miasta Petro-Aleksandrowsk. Ale żegluga parowa na Amu-Daryi datuje dopiero od d. 5 Grudnia 1886 r., kiedy to poraz

pierwszy spuszczone na jej wody w Dżardżui dwa parowce „Piotr“ i „Aleksander“.

Amu-Daryja, narówni z innymi równinowymi rzekami, podlega prawu zmiany koryta pod wpływem ruchu obrotowego ziemi. Prócz tego rzeki Azji, wogóle, podlegają częstym zmianom koryta wskutek działalności człowieka, który stawia groble i buduje kanały w celu zraszania swych pól lub zaszkodzenia sąsiadom. Z tych to działań człowieka powstawały nieraz jaknajsmutniejsze następstwa dla niektórych okolic—klimatyczne, kulturowe i ludnościowe, — za przykład może nam służyć Babilonia, ten dawny spichlerz Azji, dziś pustynia.

W pewnych jednakże razach rzeki bez widocznych powodów tworzyły sobie nowe koryta, a czasami znowu wracały również z niewytłumaczonych przyczyn do swoich starych koryt. Co się tyczy Amu-Daryi, to według takich powag jak Réclus, Rowlinson, Pietrusiewicz, Lerch, toczyła ona kiedyś swe wody do morza Kaspijskiego. Czyto wskutek zaburzeń telurycznych, czy pod wpływem człowieka Amu-Daryja w następstwie zwróciła swe wody ku jezioru Aralskiemu. Są jednak świadectwa z XIII wieku na to, że w 1221 roku Amu-Daryja, z powodu jakoby zniszczenia grobli przez tatarów, znowu płynęła do morza Kaspijskiego. Lecz w 1570 r., jak podaje sułtan Abuh-Hasi, Chan Ungendzi, koryto Amu-Daryi zwróciło się do Aralu i pewien czas, zdaje się, oba koryta jednocześnie istniały. Dopiero od 1630 r. na dobre Amu-Daryja skierowała się ku jezioru, a dawne koryto zasypały piaski pustyni. Tym sposobem Piotr W. był współczesnym tym zmianom, nic więc dziwnego, że pod wpływem świeżych podań, powziął znany swój projekt zwrócenia Amu-Daryi napowrót do morza Kaspijskiego. Atoli i dziś główna arterya Azji środkowej nie pozostaje w spoczynku — Amu-Daryja wciąż posuwa się powoli ku wschodowi. Dawniej rzeka ta stanowiła granicę między Bucharą i Turkmeniją, dzisiaj zaś granica ta ciągnie się równolegle do rzeki na zachód od niej, w odległości 10 — 12 wiorst. Dżardżui pierwiej leżało na brzegu rzeki, dziś rzeka znajduje się w odległości 12 wiorst na wschód.

Rzeką, mającą niezmiernie znaczenie dla okolic, które przebiega (Buchara) jest Serafszan „Szafarz złota“, jak go mianują mieszkańcy wschodu. Wypływa on, tak samo jak i Amu-Daryja i Syr-Daryja, z lodowców Pamiru; tak samo jak tamte płynie przez pewien czas na zachód, następnie kieruje się ku północo-zachodowi i w tym kierunku zaledwie o 100 km od Amu-Daryi w bliskości miasta Kara-Kul ginie w piaskach. Zapewne ten dawny dopływ Amu-Daryi i teraz oddawałby swe wody tej rzece, gdyby nie to, że zaraz po wyjściu z gór, rozdrabnia się na mnóstwo kanalików irygacyjnych, które krajowcy pokopali w celu zraszania swych pól. W ten sposób uzyskali oni 480000 hektarów urodzajnej ziemi. Dolina Serafszanu jest sławna z urodzajności.

Z północnych stoków Paropamizu na równiny północnego Afganistanu spływa potężna rzeka Zakaspia, Murgab. Płyne ona najpierw na zachód, a potem po przyjęciu dopływu Kuszku naraz zawraca na północo-zachód i w tym kierunku znika w piaskach, w okolicach Merwu. Tej rzece zawdzięcza swe istnienie oaza merwska. W lecie Murgab posiada zaledwie 3 — 4 stóp głębokości, na wiosnę jednakże dochodzi do 14 stóp i wtedy staje się groźnym dla okolic, jak to miało miejsce w latach 1884—86.

Z południowo-wschodnich spadzistości Paropamizu wypływa inna rzeka Zakaspia, Herirud. Płyne ona na zachód w wąskiej górskiej dolinie, która u skraju górskiego pasma Sufid-Kuch przechodzi w szerszą dolinę Heratu. W dalszym swym biegu stanowi granicę naprzód między Rosyją i Afganistanem, a później Persyją i krajem Zakaspijskim. Pod Seraksem opuszcza ona perską granicę i zbiega na równinę; tutaj brzegi są tak błotniste, że ich prawie przebyć nie można. Lecz i ten dawny dopływ Oxusa ginie w piaszczystym morzu Kara-Kum. Dolna część Herirudu w lecie zupełnie wysycha, zato na wiosnę wznoszą się jego wody gwałtownie i bywają powodem groźnych wylewów — tak było w r. 1886. Już pod Heratem wody jego, rozprowadzone zapomocą mnóstwa kanalików, zraszają liczne pola krajowców. Za Heratem przyjmuje on spory dopływ Tedżenem zwany.

Na północnych stokach Kopet-Daghu bierze początek mnóstwo kryształowych strumyków i rzeczek, lecz wszystkie one nie wybiegają prawie poza wąwozy górskie, gdyż zaraz po wyjściu z gór zostają użyte do irygacji pól. W ten sposób naprzykład mieszkańcy Gök-Tepe zużytkowali strumień German, spływający z Kopet-Daghu. Strumień ten mógł się być stać powodem strasznej klęski dla rossyjan, oblegających Gök-Tepe, gdyby jego mieszkańcy chcieli skorzystać z tego przyrodzonego sprzymierzeńca. Skierowany do obozu Skobelewa mógł, jeżeli nie zatopić wszystkiego, to przynajmniej narazić rossyjan na ogromne straty materyjalne. Ale oblężeni mieli za nadto ufności w swe siły i męstwo, aby się uciekać do takiego środka.

Z innych rzek zasługuje na wzmiankę z powodu wielkości Atrek. Wypływa on, tak samo jak Tedżen z gór Perskich. Atrek obfituje w wodę zdatną do picia tylko na wiosnę, w lecie zaś, przy małej ilości, staje się ona tak słoną, że, naprzykład, w roku 1880, konie, którym dawano napić się tej wody, dostawały krwawej biegunki. Dolny bieg Atreku stanowi granicę między Persyją i krajem Zakaspijskim.

Równolegle do Atreku, choć trochę bardziej na południe, płynie Gurgan, dawniejszy Hyrkan, — stąd kraj nosił nazwę Hyrkanii.

Rzeki powyższe stanowią warunek nieodzowny istnienia oaz i miejsc zamieszkałych. Lecz nie wystawiamy sobie oazy zakaspijskiej w postaci jakiejś zielonej wyspy, okrytej łąkami lub lasami, albo też gaju palmowego. Oaza zakaspijska — są to kawałki mniejsze lub większe, w ścisłej zależności od nawodnienia pól uprawnych, zasianych zbożem lub pożytecznymi trawami, niewielkie ogrody owocowe i winnice, na wyższych miejscach lub w nizinie rzek — łąki; nad samym brzegiem rzeki gdzieniegdzie rośnie jedyne prawie drzewo tych stron — topola z gatunku *Populus diversifolia* lub *Euphratica*. Na polach sieją głównie pszenicę, rzadziej kukurydzę, proso, jęczmień, dalej szafran i inne rośliny farbiarskie; sieją też rośliny pastewne, jakoto koniczynę i lucernę, dalej konopie, w Bucharze — bawelnę, w Kaszce — tytuń. Me-

lony i kawony dojrzewają nawet na mniej zroszonych gruntach, rosną też i szlachetniejsze owoce, lecz tylko w miejscach mających wody poddostatkiem i grunt doskonały; morele i brzoskwinie są roślinami miejscowymi, oprócz tego rośnie krzew winny, orzech włoski i granat. Na wyniosłościach Kyren-Daghu i Kopet-Daghu rośnie *Juniperus excelsa* — jałowiec wyniosły, w Bałchanach — figi, na Kyren-Daghu — klony, nad Herirudem — drzewo pistacyjowe. Żyzność oaz jest nadzwyczajna, gdyż dają po dwa zbiory pszenicy w ciągu roku. Rzecz prosta, że przy racjonalnem rozprowadzaniu wody starczyłoby jej na większy obszar, możnaby też ilość pożytecznych roślin powiększyć.

Najpierwszą oazą, którą spotykamy, jadąc koleją od Michajłowska, pierwszej stacyi kolei nad morzem Kaspijskiem, jest oaza Achaltekińska. Jestto część dawnego królestwa Partyi, przedstawia ona owal 217 wiorst długi i 6 — 15 szeroki. W roku 1880 przed wyprawą Skobeleva zamieszkiwało ją 35 000 tekińców, należących do plemienia turkmeńskiego. Głównym ufortyfikowanym punktem oazy było Gök-Tepe w odl. 405 wiorst od morza, obrócone w perzynę przez Skobeleva. Miało ono posiadać 15 000 mieszkańców. Budowle tekińców są to lepianki z gliny i ziemi, a fortyfikacje z gliny i z kamieni spojonych gliną. Fortyfikacje były podwójnego typu: czworokątne lub owalne, do którego to typu należało Gök-Tepe. Otoczone one były rowami i przedmurzami, opatrzone w wieże i bramy do robienia wycieczek. Taka forteca stanowiła jądro oazy. Budowaną była zwykle w miejscach oazy strategicznie ważnych, jakoto w miejscach wąskich, jak Gök-Tepe, albo u wejścia do oazy przez jaką boczną dolinę, jak Bami. Lecz i ogrody i winnice były bronione murem z gliny przed trzodami, pasącemi się wielbłądami, a wreszcie i nieprzyjacielem. W ogrodzie, oprócz tego, zawsze znajdowała się strażnica. Wszystkie zabudowania oazy leżą nad strumykami i kanalikami, z których wiele pod ziemią prowadziło do wnętrza fortecy, tym sposobem ta ostatnia nie była narażoną na brak wody w razie oblężenia. Dzisiejsze Gök-Tepe leży o 7 wiorst od da-

wnego, a to z powodu, że w przepelnionej trupami dawniej miejscowości rozwinął się straszny tyfus plamisty.

W odległości 217 wiorst od morza spotykamy nader ważny punkt tej samej oazy — Kisil - Arwat. Jestto dobrze zabudowana osada, osłonięta od południa górami, zza których niegdyś tekińcy lubili urządzać napści na karawany rossyjan i persów.

Z Kisil-Arwatu do Bami, następnej stacyi, odległej o 293 wiorsty od morza, jest 50 wiorst. Bami jestto miejscowość obfitująca w rzeczki, młyny, pola kukurydzowe i pszenne. Tutaj to wyprawa Skobeleva znalazła sówite zapasy zboża.

O 42 wiorsty od Gök-Tepe leży Aschabad, o 447 wiorst odległy od morza. Miasto to, liczące 8 000 mieszkańców, ma pozór prawie europejski — niespodzianka prawdziwa pośród stepów azyjatyckich — ma kamienne domy, koszary, lazaret, magazyny i bazar. Jestto główny punkt handlowy i przemysłowy i zarazem główna stacyja kolei. Aschabad jest środkowym punktem tranzytu z Chiwy i Buchary do Persyi. Ma on wielką przyszłość przed sobą. Tu jest rezydencyja głównodowodzącego wojskami, jest drukarnia, fotografija, są rzemieślnicy, sklepy i zajazdy. O 12 wiorst od Aschabadu znajdują się ruiny miasta Nissy.

Pas pustyni 45 wiorst szeroki oddziela poprzednią oazę od oazy Tedżen. Oaza ta wielką miałaby przyszłość przed sobą, albowiem posiada bogate tłuste pastwiska, gdyby nie grasująca tutaj groźna febra, jakoteż milijardy much i komarów. Gliniaste brzegi Tedżenu dostarczać mogą doskonałych cegieł, dlatego też zawsze istniały tutaj liczne cegielnie i wciąż nowe powstają.

Na wschód od Tedżenu rozpościera się równina niegdyś zalesiona, a dziś gdzieś-niegdzie okryta krzakami. Następnie ciągnie się pas bezwodnego stepu, o którym Bonval, francuz, który ten step w r. 1886 przebył, mówi: „Od Tedżenu do Merwu prowadzi droga dogodna dla podróżujących tylko w zimie, kiedy deszcz napęlnia cysterny. Na przestrzeni stu kilometrów cokolwiek spotykaliśmy szkielety lub zwłoki zwierząt. Był to widok, który nakazywał

nam ostrożne obchodzenie się z zepsutą wodą zawartą w naszych naczyniach”.

(d. c. nast.).

S. Stetkiewicz.

NAJNOWSZE POGLĄDY NA CZYNNOSCI MÓZGU.

(Dokończenie).

Jedną z najciekawszych funkcyj półkul mózgowych u człowieka, jest udział, jaki one przyjmują w powstawaniu mowy.

„Ośrodek mowy” wykryty został już w roku 1861 przez Broca i od tego właściwie czasu kwestyją „lokalizacji mózgowych” należy uważać za rozstrzygniętą. Człowiek mówiący, to jest oddający dźwiękami artykułowanymi pewne pojęcia, powstałe w jego umyśle, musi przedewszystkiem znać „słowo” wyrażające to pojęcie. Uczy się go przez słuchanie innego człowieka mówiącego, naśladowanie i zapamiętanie usłyszanego wrażenia w tej części kory mózgowej, w której kończy się nerw słuchowy, co, jak wiemy, ma miejsce w zawoju skroniowym górnym lewym, tak zwanym zawoju Wernickego. Aby tu zapamiętane wrażenia słuchowe oddać na zewnątrz, miejsce to, zwane „ośrodkiem mowy Wernickego”, musi być połączone zapomocą włókien nerwowych z miejscem, z którego wychodzą pobudzenia do ruchu mięśni, służących do artykulacji, a więc warg, języka, podniebienia miękiego etc. Zadanie to spełnia ośrodek wynaleziony przez Broca, znajdujący się w podstawie zawoju czołowego lewego dolnego (tylko lewego — prawa półkula mózgu nie bierze żadnego zazwyczaj udziału w powstawaniu mowy, z wyjątkiem tylko u małkutów). „Ośrodek mowy Broca” leży blisko ośrodka mięśni języka i twarzy, (który, jak widzieliśmy wyżej, zajmuje najniższą część zawojów centralnych) i jest ośrodkiem kierującym, koordynującym ruchy tych mięśni. Zaburzenia w mowie następują skutkiem cierpienia „ośrodka Broca”

albo „ośrodka Wernickego”. W pierwszym razie, ponieważ ośrodek mięśni języka, warg etc. zostaje nietkniętym, chory wykonywać może ruchy językiem, wargami i t. p., lecz traci możność kierowania nimi w sposób konieczny dla powstania mowy.

Chory taki nie tylko dobrowolnie nie może mówić, lecz i nie może powtórzyć usłyszanego. Taki rodzaj utraty mowy, niemoty (aphasia), nazywa się niemotą ruchową (aphasia motoria). Można ją określić jako utratę pamięci ruchów mięśni odpowiednio do potrzeb artykulacji. Jeśli cierpi „ośrodek mowy Wernickego”, to chory dowolnie mówi dobrze, nadto słyszy on, bo nerw słuchowy nie przestał przenosić doznanych wrażeń do swego centru mózgowego, lecz nie rozumie on tego co się doń mówi, bo zginęły zapamiętane wrażenia słuchowe, jest to t. zw. niemota słuchowa v. głuchota wyrazowa (aphasia sensorica, Worttaubheit, surdité verbale). Badania anatomo-kliniczne wykazały, że w pewnych przypadkach aphasii, zawoje Broca i Wernickego były zdrowe, a zniszczeniu uległo miejsce, gdzie zawój ciemieniowy dolny lewy przechodzi w zraz potylicowy (t. zw. gyrus angularis, pli courbe). Cierpienie w tem miejscu powoduje tak zwaną niemotę wzrokową lub ślepotę wyrazową (Wortblindheit, cécité verbale) cechującą się tem, że chory chociaż dobrze widzi, nie rozumie jednak tego co czyta, nie rozumie drukowanego ani pisanego. W okolicy tej utrwalają się specjalnie obrazy graficzne.

Prócz mowy, do wyrażania myśli człowiek posługiwać się może mimiką i pismem. Tak jak mowa, przy cierpieniach półkul mózgowych może ginąć władza mimiczna (amimia) i pisania (agraphia). Podstawa anatomiczna amimii nie jest dotąd znaną. Agrafią, zdaniem niektórych badaczy, ma powodować cierpienie podstawy zawoju czołowego średniego lewego, który, jak widzimy, leżałby w sąsiedztwie ośrodka ruchów kończyny górnej prawej.

Prócz wpływu na powstawanie ruchów dowolnych, mowę i odczuwanie wrażeń, jakie świat otaczający wywiera na nasze zmysły, półkule mózgowie biorą ważny udział w funkcjach organicznych. Oddawna jest wiadomem, że wszelkiej czynności mózgo-

węj towarzyszą zmiany w funkcjach organicznych.

Powszechnie znanem jest bicie serca a nawet chwilowe zatrzymanie jego ruchów przy silnych wrażeniach moralnych; dalej, czerwienienie się lub blednięcie twarzy, przyspieszony oddech, zwiększenie wydzieliny śliny, potu, uryny, kiszek i t. p. przypadłości, jakie w życiu codziennem obserwuje się na każdym kroku, występujące pod wpływem strachu, obawy, radości etc. Doświadczenia okazały, że nie cała kora mózgowa ma wpływ na funkcje organiczne. Zraz czołowy, skroniowy i potylicowy zachowują się pod tym względem neutralnie. „Reakcje organiczne“ mają miejsce tylko przy drażnieniu zawojów centralnych. Są one dwojakie: dodatnie (przyspieszenie ruchów serca, przyspieszenie oddychania, skurcz mięśni naczyń krwionośnych, powiększenie ilości wydzielin: (śliny, potu, łez, żołądka, kiszek i t. p.), lub ujemne, inhibicyjne (zwolnienie ruchów serca i oddechowych, roszszerzenie naczyń krwionośnych, zatrzymanie wydzielin), a to zależnie od siły drażnienia. Zniszczenie miejsc, których drażnienie wywołuje powyższe objawy, nie pociąga nigdy za sobą utraty funkcji organicznej, nie następuje wtedy mianowicie nigdy porażenie serca, naczyń krwionośnych lub oddychania. Dowodzi to, że w korze mózgowej niema ośrodków ruchu organicznego lub wydzielniczych, a tylko że zawoje centralne są pobudliwe i że drażnienie ich na drodze refleksyjnej przenosi się na centra serca, oddychania i t. p., które znajdują się, jak wiadomo, w rdzeniu przedłużonym.

Na zakończenie przytoczymy w krótkości zapatrywania się fizjologów na znaczenie t. zw. „ośrodków ruchowych korowych“ w sprawie powstawania ruchu, bo co do substancji białej to nie ulega wątpliwości, że ona jest tylko przewodnikiem, przenośnikiem czynności substancji szarej, lecz nie zmienia ich w niczem.

Jedni (Ferrier) utrzymują, że ośrodki ruchowe korowe są miejscem powstawania woli, nazywają je „centrami psycho-ruchowymi“. Faktem jednak jest, że u człowieka dotkniętego sparaliżowaniem np. ręki, nie ginie produkcja woli, bo chory chciał-

by ręką poruszać, tylko nie może urzeczywistnić, ucieleśnić swęj woli. Proces więc psychologiczny tworzenia się woli i możliwości wykonywania pewnych ruchów nie odbywają się w tem samym miejscu, skoro zniszczenie go wpływa tylko na jedną z tych czynności, a zostaje bez wpływu na drugą. To też dla innych (Vulpian, Nothnagel) „ośrodki korowe“ są miejscem, w którym zbiegają się włókna nerwowe idące do mięśni, z włóknami doprowadzającemi pobudzenia woli, której źródłem jest cała substancja korowa.

Dla Hitziga ośrodki ruchowe korowe są organami centralnemi „świadomości mięśniowej“ (Muskelbewusstsein), ruchy powstające przy drażnieniu ich zależą od wywołania pewnych sensacyj mięśniowych, a porażenie — od utraty tych sensacyj. Wielkiem rozpowszechnieniem, zwłaszcza w Niemczech, cieszy się hipoteza Munka. Zdaniem jego, kora mózgowa obdarzona jest tylko jedną właściwością, a mianowicie zdolnością odczuwania i zapamiętywania wrażeń doznanych przez różne nerwy zmysłowe. Kora zraz potylicowego jest w związku ze zmysłem wzroku (Sehsphäre), kora zraz skroniowego ze zmysłem słuchu (Hörsphäre) a kora zraz czołowo-ciemniowego (zawoje centralne) ze zmysłem dotyku (Fühlsphäre). W jednym miejscu „Sehsphäre“ następuje odczucie światła, w innym zapamiętanie odczuty wrażeń świetlnych. Po zniszczeniu tego ostatniego miejsca, włókna nerwu wzrokowego mogą być pobudzone przez fale świetlne działające na siatkówkę, wrażenie to zostaje odczute w odpowiednim miejscu Sehsphäre, tak, że zwierzę widzi, tylko nie rozpoznaje znanych mu przedtem osób, miejscowości, przedmiotów etc., bo zapamiętane wyobrażenia utraciło i nie ma z czem świeżych porównać. Ten sui generis brak w zmysle wzroku Munk nazwał ślepotą psychiczną (Seelenblindheit), analogiczne zmiany w zmysle słuchu — głuchotą psychiczną (Seelentaubheit). Jeśli zaś cała Seh—lub Hörsphäre ulegną zniszczeniu, tak, że świeże wrażenia, jakich dozna nerw wzrokowy lub słuchowy nie będą mogły być odczute, a i inne dawne, zapamiętane zginą, to występuje ślepotą lub głuchotą zupełną, które Munk nazwał koro-

wemi (Rindenblindheit,—taubheit). Co do Fühlspähre, to ta odczuwa tylko wrażenia, jakich przy ruchu doznaje skóra, mięśnie etc., zapamiętywa te wrażenia i z nich wytwarza pojęcie ruchu. Zniszczenie miejsc, gdzie następuje to zapamiętanie—wywołuje porażenie ruchu duchowe (Seelenlähmung), zniszczenie całej Fühlspähre — porażenie korowe (Rindenlähmung). Munk doświadczoniami mógł wyróżnić w „Fühlspähre“ siedem oddzielnych miejsc, będących w związku z kończyną przednią, tylną, twarzą, okiem, uchem, szyją i tułowiem. Dla Munka więc „ośrodki korowe“ dla czucia i ruchu są wspólne.

Przeciwko Munkowi przemawiają niewątpliwe obserwacje przez najwiarogodniejszych badaczy na człowieku dokonane, że mimo zniszczenia w obrębie „Fühlspähre“ Munka, cierpiał tylko sam ruch, a czucie skórne i mięśniowe było niezmienione.

Dla niektórych badaczy, jak Brown-Séguard, a po części i Goltz, zawoje mózgowe nie biorą żadnego udziału w powstawaniu ruchu. Ruchy przy drażnieniu elektrycznością kory, zależą wedle Brown-Séquarda od pobudzenia do czynności właściwych organów ruchu, które leżą niżej (zwoje, rdzeń), elektryczność bowiem przechodzi przez półkule mózgowe jak przez każdy dobry przewodnik; porażenia zaś ruchu po zniszczeniu ruchu mają zależeć nie od zniesienia funkcji zniszczonego zawoju, lecz od tego, że gwałtowne podrażnienie kory wpływa hamująco na czynność właściwych organów ruchowych i wstrzymuje ich funkcję, tak samo jak np. drażnienie elektrycznością nerwu błędnego (nervus vagus) zatrzymuje działalność komórek nerwowych w mięśni sercowym znajdujących się. Wpływ ten hamujący Brown-Séquarda nazywa inhibicyją. Przenikanie elektryczności do wnętrza mózgu przy stosowaniu jej na powierzchnię nie ulega wątpliwości, dowiodły tego badania robione zapomocą galwanoskopu i telefonu; badania te jednak wykazały równocześnie, że wnikanie to odbywa się na niewielką tylko głębokość. Teorii Brown-Séquarda można zrobić liczne zarzuty, między innymi, dlaczego drażnienie tylko pewnej okolicy kory, powoduje ruch mięśni, a innych okolic, nawet bliżej

zwojów leżących, daje wynik ujemny, dalej, dlaczego po wycięciu tych miejsc kory pobudliwych i po zwyrodnieniu substancji białej poniżej leżącej, drażnienie — mimo, że przenikanie elektryczności ma miejsce — nie pobudza mięśni do skurczu. Co do wpływu inhibicyjnego, jakim Brown-Séguard tłumaczy sparaliżowania po zniszczeniu kory, to istnienie jego nie ulega wątpliwości. Inhibicyją tłumaczą się objawy różne, jakie niezależnie od sparaliżowania w początkach cierpienia występują, a jakie po pewnym czasie ustępują bez śladu. Niezrozumiałem jest, by wpływ inhibicyjny trwał wiecznie, bo to należałoby przypuścić, gdyż, jak widzieliśmy, porażenie ruchu po zniszczeniu zawojów centralnych jest niewyleczalne. Dalej, dlaczego zniszczenie na wysokości tylko tych zawojów wywiera wpływ inhibicyjny, a cierpienie najbliższych mu części inhibicyjnie nie działa. Dla tych to zarzutów, tłumaczenie Brown-Séquarda niewielu liczy zwolenników.

Widzimy więc z tego przeglądu, że każdej z teoryj można zrobić poważne zarzuty. To też niektórzy badacze, wolą przyznać się, że mechanizm funkcyjonowania „ośrodków korowych ruchowych“ jest ciemnym i na długo takim jeszcze pozostanie, jak wogóle wszystkich czynności psychologicznych mózgu.

Dr Władysław Gajkiewicz.

SARDYNKA

(*Clupea Sardina*, Cuv.).

(Dokończenie).

IV.

Często jesteśmy skłonni w rzeczach rybołóstwa odnosić się po objaśnienia do rybaków. Oni muszą się znać na tem, to się wydaje tak naturalnem na pierwszy rzut oka.

Zapewne w sprawach praktycznych swego rzemiosła mają oni powagę, której im

nikt nie zaprzecza, ale musimy zarazem przyznać, że ich opinia całkiem traci na wartości w kwestyjach dotyczących ekonomii rybołówstwa i stosunku jego do przemysłu. Łatwo byłoby wykazać przykładami, jak ludność nadmorska, tak zajmująca z wielu względów, zupełnie nie jest w możności rozwiązania tych kwestyj ogólnych. Dostyc tutaj przypomnieć gwałtowną opozycją uczynioną w zasadzie sieciom fabrykowanym mechanicznie. Czy one miały być mniej dobre od robionych ręcznie? Czy to groziło nędzą żonom rybaków, których głównem zajęciem było wiązanie sieci? Trzeba sobie i z tego zdać sprawę, że rybak przy nowych warunkach, w jakich się odbywa łowienie sardynek, jest tylko robotnikiem przemysłowym, wydobywającym niejako pierwotny materiał. Od dnia, kiedy przestano prasować sardyńki, fabryka stała się jedyną i wyłączną klientką rybaka. Ale fabryka jest budynkiem kosztownym, są przy niej znaczne wydatki ogólne, zapotrzebowania wielkie oliwy, pudełek, węgla, przy tem zobowiązania z całym licznym personelem. Trzeba, żeby taki zakład był czynnym bądźco bądź nawet w złych latach, by uczynić zadosyć zobowiązaniom przyjętym w przewidywaniu średniego połowu. Ryba w tym stosunku jest zapłaconą, a że ten stan się przedłużył, rybak doszedł z czasem do przekonania, że lepijby było dla niego łowić jaknajmniej sardynek, boby przynajmniej drogo za nie płacono. Z całego tego szeregu trudnych przejść, zapamiętał on tylko piękną sumkę za tysiąc sardynek. Sądzi on, że mogłoby tak być ciągle, a jeśli jest mowa o sieciach udoskonalonych, które pozwoliłyby łowić większą ilość ryb i tem samem sprzedawać je po niższej cenie, widzi on się zagrożonym śmiercią głodową. Nigdy go nie można przekonać, że liczba sprzedanych tysięcy wynagrodzi mu niższą cenę jednego tysiąca, że jeśli zarobi trochę mniej, za to jego żona i córka zajęte przy fabryce lepszy mają zarobek, że obfitość ryby, jakkolwiek byłaby jej cena, stanowi bogactwo prawidłowe, a przynajmniej przyszłość zabezpieczoną, że kupując rybę drogo, fabryki się zajmują i że jeśli fabrykują wielkie ilości konserw, transakcje i wysyłki o tyle się powiększą w tym sto-

sunku, że miasteczko zakwitnie, dobrobyt się wzmoże dla wszystkich, nawet dla rybaków, zdziwionych w końcu, że mieli takie wielkie zyski, pomimo że ryba płaciła się tanio.

Od ośmiu lub dziesięciu lat pewna ilość rybaków cheiwszych od innych zaczęła używać sieci zwanych udoskonalonemi, o wiele wyższych od sieci dawniejszych. Temi samymi sieciami łowią w Portugalii i tych samych używają fabryki, których konkurencja staje się tak groźną przemysłowi francuskiemu. We Francji były one przyjęte zrazu w Douarnenez, potem zrobiono je mniejszemi, a tem samem praktyczniejszemi i wtedy, to jest od lat już dwu, gwałtownie rozpowszechniły się i w innych miejscowościach. Pierwotne sieci bardzo wielkie były i niezmiernie kosztowne. Ci, co ich nie mieli niepokoiłi się; były zaburzenia. Rząd, żeby choć w części zadowolnić ciągle reklamacyje, zabronił używania tych sieci w zatoce Douarnenez i innych od 1 Stycznia do 15 Października. Dozwolono było tylko niemi łowić przy odpływie sardynek od brzegów francuskich. Dobra była okazyja powiedzieć, że te sieci właśnie płoszą sardynkę. Skorzystano z tego, do czego też dopomogły złe lata i podniosły się narzekania, szczególniej od kilku miesięcy utworzył się rodzaj stronnictwa w portach francuskich, które powtarzało i krzyczało, że temi sieciami łowią zbyt wiele ryb i że je niszczą, a co najmniej, obniżają ich cenę. Umysły się zapaliły i można było obawiać się nowych nieporządków. Wtedy to administracyja marynarki wystąpiła ze środkami zaradczeni, zabraniając używania do łowienia sardynek wielkiej sieci.

Wielka sieć na sardyńki jest olbrzymią siatką pływającą, w kształcie półworka, otwartego z jednej strony, który może być zamknięty zasuwką podnoszącą się od dołu. Lina uzbrojona korkami kreśli na powierzchni morza krzywą, na której dwu końcach pływają dwie baryłki. Dwie łodzie równo od siebie oddalone utrzymują sieć otwartą, gdy tymczasem trzecia pływająca pośrodku rzuca przynętę dla wabienia ryb. Gdy chwila już jest uznana za stosowną, zasuwkę pociągają żwawo, wtedy sieć zamienia się w olbrzymi worek, z którego nic już wym-

knąć się nie może. Ścieśniają ją zwolna, aż w końcu wyciągają jakby koszykiem wszystką rybę żywą, którą wrzucają w łodzie gdzie ona pluska jak srebrna fala. Tym sposobem wylawiają daleko więcej sardynek aniżeli dawnymi sieciami i mniej wydają przynęty, a zatem osiąga się podwójna korzyść.

Rząd ogłosił co następuje: Sieci do sardynek są odtąd zabronione na całym obszarze wód francuskich. Większość rybaków przyklasnęła temu, w niektórych miejscowościach radość była bez granic; ale fabrykanci ze swój strony pytali, czy to nie jest ostatni cios zadany ich przemysłowi i tak już zagrożonemu, a którego upadek musiałby także o zgubę przyprowadzić rybaków. Już rynek zbytu miał się przenieść gdzieindziej; rośnie obawa, że walka z zagranicą stanie się jeszcze trudniejszą, z wyjątkiem kilku domów pierwszorzędnj powagi, których firma nadaje znaczenie produktom w całym świecie. Fabrykacja średnia, bieżąca, jest zagrożoną. To też naczelnicy fabryk wszyscy się oświadczaali za sieciami, bo udoskonalone środki połowu pozwalają mieć dużo ryb odrazu i taniej je sprzedawać.

Oceniając rzeczy z krwią zimną, zdumieni stajemy wobec tego, jak wielkie znaczenie nadawano sprawie sieci, roszerezonej przez uprzedzenia jednych a interes drugich. Na tych punktach wybrzeża, w których skargi podnosiły się najżałośniejsze, nie używano nawet nigdy tego rodzaju sieci, stare tylko były w użyciu. Mniej gwałtowni zarzucali tój sieci, że zabiera razem z sardynką trzy czy cztery inne gatunki ryb, których ławy są pomieszane z ławami sardynek. W każdym razie wszystkie te ryby dobrze się płacą w fabrykach, które z nich także przyrządzają konserwy.

Głównie zarzucano tój sieci, że „czyści głębie” (draguje dno), dwa magiczne wyrazy, któremi łatwo bardzo zapalić walkę między rybakami. Czyścić dno, znaczy to przewracać, rujnować, wyludniać pola i ławy piasku, po których rybak będzie włócił zimą swoje szalupy. Czyścić dno, to znaczy odbierać mu chleb w najcięższych miesiącach roku, jestto w jego przekonaniu przestępstwo kryminalne, pomimo, że on sam je popełnia i z niego żyje. Sieć do sardynek za-

wsze pleciona z bardzo cienkiej nitki nie jest wcale niebezpieczna dla dna. Rybak sam drży o to, żeby sieć jego nie dochodziła do dna, najmniejszą skała rozedrze jak gwóźdź najdelikatniejszą koronkę. Jestto dziura przynajmniej z 20 oczek, którą trzeba szybko naprawić, zanim nowe łowy się rozpoczną, jeżeli nie była całkowicie rozdarta. Prawda, że pod siecią na sardynki morszczyzny uginają głowy, jakby lepiej chciały otoczyć opieką wszystkie istoty żyjące, które w ich twardych łodygach szukają schronienia. Rybacy mylą się jeszcze, przypuszczając, że ów trawnik zielony, te równiny podmorskie, w których starożytni widzieli klomby zalanj morzem Atlantydy, dają przytułek wielkiej liczbie zwierząt.— Są one mieszkaniem bardzo małej liczby żyjątek, niewiele z nich składa tam swoje jajka. Życie prawdziwe, poważne i liczbą i różnaitością gatunków, składaniem jajek najróżnorodniejszych, wre dopiero naprawdę w masach skalistych, w szczelinach i pod kamieniami, we wszelkich przypadkowych zagłębieniach, których właśnie rybak unika z obawy, żeby nie stracił swojej szalupy.

Mówiono jeszcze, że odgłos zamykającej się zasuwki, gdy już worek był napełniony, straszy ryby. Doszli już do absurdu w zarzutach, czynionych owj udoskonalonej sieci. Prawda, że hałas najłżejszy przestrasza sardynkę, ale jój nie płoszy bespowrotnie. Przed dwudziestu laty rybacy sardynek w okolicach Falmouth, na wybrzeżu Kornwalijskiem, doznawszy z rządu kilku lat niepowodzenia, utrzymywali, że ćwiczenia artylerji, które się odbywały w sąsiedztwie niedalekiem, były przyczyną usunięcia się sardynek.

W Concarneau następnego roku rybak podnoszący cenę utrzymywał, że mniejsza obfitość ryby w zatoce pochodzi stąd, że w Graves o 12 mil od Lorieul odbywały się ćwiczenia wojskowe, proponował zatem, żeby przeniesiono konsystujący tamże pułk artylerji.

W łonie komisji, do której byli powołani rybacy, żeby dali opinią o użytkach sieci wtedy, gdy już ta została wszędzie skazaną na bannicyją, jako środek niszczący ryby, rujnujący głębie oceanu i sprawiający wiele jeszcze innych klęsk, kwestyją postawio-

no wreszcie tak, czy tej samej klątwy nie należałoby rzucić na inne zwyczajne sieci, bo one są znacznie od owych udoskonalonych większe i znacznie sprawiają w morzu спустoszenia. Jednocześnie uznano sieci zwykłe za całkiem niewinne.

Wysoka cena takiej sieci udoskalonej tłumaczy dlaczego były one tak mało upowszechnione. Wreszcie sieć udoskonalona mogła wybornie zostać się w użyciu obok starej, bo tylko przy niej może ona wziąć wszystką rybę tego samego napływu, co stanowi niemalą korzyść dla manipulacji drugorzędnych i dla fabrykacji produktów pierwszego gatunku; gdy tymczasem fabrykacja bieżąca potrzebuje przede wszystkim dużo sardynek tanich, co właśnie sieci udoskalone zapewniają.

W rezultacie wszystkie te kwestyje dają się streścić w następujących pytaniach: czy przemysł francuski może się utrzymać pomimo zakazu używania sieci udoskonalonych? Gdy ryba znajduje się w dużej obfitości mało nas obchodzi sposób jej łowienia, zawsze dużo jej nalowią i nie będzie droga. Ale jeśli ryba jest rzadka, czy sieć stara nie okaże się niedostateczną? Takie pytania trzeba sobie postawić, bo wtedy ceny się podniosą, a przemysł portugalski rozwijając się dalej zada francuskiemu cios najzupełniejszy.

Trzeba przyznać, że zwolennicy udoskalonej sieci stawiają na swoją obronę argumenty zupełnie pozbawione słuszności: przede wszystkim oszczędność przynęty, a szczególnie zwiększone dochody, które wpływają do rodzin przez pracę kobiet w fabrykach. W r. 1878 fabrykanci Concarneau wypłacili robotnikom okrągłą sumę 480 tysięcy franków, za 240 milionów sardynek ułożonych w pudełkach. Złowiono ich wtedy 440 milionów, z czego fabryki zużyły tylko trzy piąte, reszta poszła do prasy, włożona w rostwór słony i sprzedana na surowo.

Jedyną słuszną racyją do ograniczania środków połowu jest opieka i ochrona gatunku.

Co do opieki nad sardynką, należy tylko tak z nią postępować jak ze śledziem lub sztokfiszami. Portugalczycy dobrze to zrozumieli, łowiąc najlepszymi sposobami bez

żadnej obawy, żeby mieli uszczuplić liczbę ław nadpływających. Wiedzą oni, że jeśli nie wylowią całej ławicy, to padnie ona ofiarą licznych nieprzyjaciół naturalnych, lub wpadnie w sieci narodu sąsiedniego, by powiększyć jego bogactwo.

Takim jest obecny stan przemysłu sardyńkowego we Francyi. Bezwątpienia możemy się spodziewać, że po trzech lub czterech latach nie będziemy już wcale czuli takich ścieśnień. Pojawianie się sardynek na brzegach francuskich nawet w swojej nieprawidłowości podlega pewnym prawom, które można ułożyć na zasadzie prawdopodobieństwa. Rok 1887 uderzająco jest podobny do roku 1853, w tym roku ostatnim znowu widziano nieprzeliczone ławy sardynek i dwa następne lata znowu były bardzo dobre. Wolno nam spodziewać się, że teraz dwa następne lata znowu będą takie same.

Wogóle, według p. G. Poucheta nie można wyludnić oceanu, a wszystkie użytkowania człowieka uzbrojonego we wszelkie możliwe zasadzki nie zdołają naruszyć równowagi gatunku takich drobnych rozmiarów jak sardynka, żyjąca na pełnym morzu. Nie potrzebujemy się lękać o zanik sardynki. Jediną regułą, jaką można postawić co do sardynki jest to samo, co się odnosi do sztokfiszki i do śledzia, żeby ich łowić tyle, ile się tylko da i czem tylko można.

A. S.

WYTWARZANIE SIĘ

W MLEKU

TYROTOKSYNY.

Profesor Wiktor C. Vaughan, który przed kilkoma laty odkrył ptomainę w serze i nazwał ją tyrotoksykonem (patrz *Wszechświat* t. V, str. 238), w nowszych czasach napotkał ją w mleku i lodach śmietankowych, a także zbadał warunki, przy których trucizna ta wytwarza się w pomienionych produktach spożywczych.

Wykrycie tyrotoksyny (czyli tyrotoksykonu) w lodach, było spowodowane przez zachorowanie kilku osób po zjedzeniu lodów śmietankowych, w Czerwcu 1886 r. w Lawton w Stanie Michigan. Objawy przebiegu choroby, według słów dra Moffit, który był wzywany do chorych, były następujące: w dwie godziny po spożyciu lodów, osoby zatrute dostały wymiotów, zaś po kilku godzinach dyjaryi, której towarzyszyły silne bóle dolnej części brzucha, tylniej części głowy, krzyża i kończyn; po wymiotach, trwających 2—3 godzin, nastąpiło silne osłabienie i chorzy uskarżali się na zimno, kucze w mięśniach, zaś niektórzy na głuchotę, oszołomienie i chwilową utratę przytomności. Temperatura ciała pozostawała normalną, puls 90 — 120, ospałość i ból głowy przeciągały się, a po kilku dniach, gdy chorzy zaczęli wychodzić, okazywali wielką wrażliwość na ciepło i blask słońca. Były to jawne cechy zatrucia, którego przyczynę znaleźć miał profesor Vaughan.

Badanie pochodzenia i przygotowania lodów śmietankowo-waniliowych, które stały się powodem choroby, wykazało, że pochodziły one, jak również i inne, cytrynowe, które współcześnie były spożywane, od jednego i tego samego cukiernika; obadwa te gatunki lodów były zrobione z łącznie przygotowanego kremu, ze świeżego mleka i śmietanki z dnia poprzedzającego i krem ten dopiero przed dodawaniem esencji (waniliowej i cytrynowej) został rozdzielony na dwie części, chorobie zaś podpadły tylko te osoby, które spożywały lody waniliowe. Po zbadaniu naczyń, w których przygotowywano i zamrażano lody, a które okazały się utrzymywanymi w należytym porządku i czystości, poddano zbadaniu część niez użytą esencji waniliowej, jednakże i ta okazała się dobrą i zupełnie nieszkodliwą, wówczas Vaughan przystąpił do zbadania pozostałych niespożytych lodów waniliowych, a to w sposób następujący: Po rościeńczeniu dostarczonych mu pozostałych lodów wodą dystylowaną i przefiltrowaniu, płyn kwaśny zobojętnił nadmiarem wodoru potasu, poczem skłócił go z eterem i po oddzieleniu tego ostatniego pozostawił go dobrowolnemu ulotnieniu; pozostałość poddał

powtórnemu wytrawieniu eterem, po uprzednim rościeńczeniu wodą i nanowo odstawił do samowolnego ulotnienia eteru; poczem wkrótce z pozostałego roztworu wodnego zaczęły się wydzielać kryształki, które zadane kotowi wywołały w kilka minut objawy zatrucia, charakteryzującego się dławieniem, wymiotami i rzadkimi wypróżnieniami, sekcyjna nie wykazała żadnego objawu zapalnego w żołądku, kiszki cienkie natomiast wypełniał płyn wodnisty i pienisty, błony śluzowe były blade i gładkie, zaś inne trzewia zdrowe. Kryształki te okazały się tyrotoksyną.

Po tak dokonaniem odkrycia nastąpiło pytanie, jakim sposobem mogła się wytworzyć ta trucizna w lodach waniliowych i dlaczego brak jej było we współcześnie i łącznie przygotowanych lodach cytrynowych.

Szczegółowe badanie sposobu przygotowania lodów rzecz tę wyjaśnia, okazało się bowiem, że zamrażania dokonywano w lokalu ze wszech miar nieodpowiednim: był to lokal drewniany, służący poprzednio za jatkę, nieczysty, źle odwietrzany, o powietrzu nadzwyczaj cuchnącem. Tam to przeniesiono w naczyniach otwartych obiedwie porcje przygotowanego kremu, lecz gdy zaprawiony esencją cytrynową zaraz wstawiono do przyrządu zamrażającego, krem zaprawiony esencją waniliową pozostawał w tym czasie w zetknięciu z zepsutem i niezdrowym powietrzem lokalu i dopiero po zamrożeniu i wyjęciu lodów cytrynowych, poddanym został zamrożeniu.

Dla przeświadczenia się, że rzeczywiście fermentacja była przyczyną wytworzenia się trującej ptomainy w lodach śmietankowych, przygotowywał Vaughan nowe porcje kremu z małym dodatkiem posiadanych trujących lodów i zawsze otrzymywał płyny zdrowiu szkodliwe, które spożyte przez niego lub zadane zwierzętom, wywoływały powyżej opisane objawy zatrucia. Płyny te nie posiadały żadnego szczególnego lub przykrego smaku, odczyn wszakże ich był kwaśny.

Vaughan powiada: „Sądzę, że doświadczenia moje dostatecznie wyjaśniły trujące własności wzmiankowanych lodów. Fermentacja, która prawdopodobnie rozpoczę-

ła się jeszcze przed podziałem kremu, została powstrzymana przez zamrożenie, w części zaprawionej esencją cytrynową. W czasie jednak, w którym zamrażano lody cytrynowe, co trwało około czterech godzin, krem przeznaczony na lody waniliowe, pozostawał przez cały ten czas pod wpływem wyżej opisanego nieczystego otoczenia, proces fermentacji trwał w nim dalej i, zanim krem zamrożono, wytworzyła się dostateczna ilość trucizny aby zachorowały te osoby, które te ostatnie lody spożyły“.

Vaughan otrzymał także kryształki tyrotoksyny z mleka, które czas dłuższy stało i podległo fermentacji. Ważnem uzupełnieniem tego spostrzeżenia Vaughana jest komunikat dra Mippen Wallace z New Jersey, dotyczący zatrucia mlekiem, w którym wysledzona tyrotoksyna była czynnikiem wywołującym chorobę.

W Sierpniu 1886 roku w Long-Brache, w kilku hotelach zachorowało wspólnie około 70 osób. Jako objawy choroby wystąpiły: mdłości, wymioty, kurcze, ogólne osłabienie a niekiedy dyjaryja, ogólnym objawem była suchość w przełyku i palenie w przewodzie pokarmowym. Badania zarządzane przez miejscową służbę zdrowia, wykazały, że podpadły chorobie osoby w trzech hotelach, które spożywały mleko pochodzące od jednego i tegoż samego dostawcy; mleko to poddane badaniu nie wykazało żadnych domieszek rozmyślnie dodanych dla konserwacji lub zafalszowania, ani też przypadkowych zanieczyszczeń, a gdy nadto przekonano się, że pochodziło od krów zdrowych, żywionych dobrą i zdrową paszą, wówczas zwrócono uwagę na sposób obchodzenia się z mlekiem przy udoju i dostawie i tu przekonano się o niewłaściwym postępowaniu. Mleko rzezone pochodziło z udoju południowego i bez uprzedniego ostudzenia wlanem zostało, zaraz po wydoleniu, do naczyń zamkniętych, w których wysłano je koleją, w porze najgorętszej dnia, do osiem mil odległego Long-Brache, gdzie wieczorem w hotelach zostało spożyte. W tem niewłaściwym obchodzeniu się z mlekiem kryła się przyczyna wytworzenia trujących własności, z mleka tego, wyżej podanym sposobem, wydzielono kryształki

tyrotoksyny, które zadane kotom wywołały objawy zatrucia.

Podobnie niedawno, chemik urzędu zdrowia w Jowa, profesor Shearer, otrzymał tyrotoksynę z mleka, które było przyczyną zaskabnięć w Corning w Stanie Jowa. Obecność jej wykrył on nadto w wymiocinach osób, które zachorowały.

Vaughan zwraca uwagę lekarzy na podobieństwo objawów, jakie zachodzą pomiędzy zatruciami tyrotoksyną a swoistymi objawami cholery dziecięcej; przypuszcza on, że jeżeli przyczyną wywołującą tę chorobę, nie jest wyłącznie tyrotoksyna, to conajmniej współdziała. Względem, że cholera dziecięca występuje w miesiącach letnich, gdy mleko z łatwością ulega rozkładowi i przeważnie w miastach, gdzie trudno dostać świeżego mleka, bardzo skłania do przyjęcia powyższego poglądu.

Vaughan przytacza, że w jednym wypadku cholery dziecięcej otrzymał z mleka, którym dziecko było karmione, tyrotoksynę, mleko to jednak prócz tego zawierało ciała krwi i ropy. Po usunięciu mleka i zastąpieniu go odpowiednim pokarmem dyjaryja ustąpiła, powróciła wszakże po 3-ch dniach, gdy wbrew zaleceniom lekarza dano dziecku znowu mleka, chociaż od innej krowy pochodzącego. Vaughan fakt ten tłumaczy tem, że z poprzednim mlekiem wprowadzono do organizmu dziecka nietylko samą truciznę lecz także i ferment ją wytwarzający; mniema on, że mikroorganizmy te żyły czas dłuższy i skoro znowu mleko zostało doprowadzonym, przez rozwój swój wytworzyły one nowe ilości trucizny; Vaughan obecnie postawił sobie za zadanie zbadać, czy tyrotoksynę wytwarza właściwy mikroorganizm i czy jest środek, którymby można zabijać go w organizmie człowieka. W Ameryce wielu lekarzy w cholery dziecięcej zaleca sublimat, inni przekładają kałomel. (Gesundheit, str. 182).

J. L.

SPRAWOZDANIE.

Wacław Nałkowski. Zarys geografii powszechnéj rozumowéj. Wydanie objaśnione 44 drzeworytami w tekście. Warszawa, T. Paprocki i S-ka, 1888.

Polski przekład Geografii Powszechnéj Guthego został, jeżeli się nie mylimy, w handlu wyczerpanym, oryginal zaś już odpowiada już dzisiejszemu rozwojowi nauk geograficznych, a chociaż w nowszych wydaniach zrobił zeń prof. Wagner najlepszy z ściśle naukowych podręczników, jakie posiada literatura niemiecka, ale rozszerzył go razem do dwu sporych tomów, tak, że nakładca polskiego przekładu nie prędko zapewne zdecydował się na nowe wydanie. Był więc w naszej literaturze wielki brak obszerniejszego podręcznika do geografii, a książka p. Nałkowskiego w najstosowniejszej okazała się porze. Jest ona też pierwszą u nas oryginalną pracą w takich rozmiarach i w takiéj formie. Dla tych względów poświęcimy jéj obszerniejszy nieco rozbiór, przyczem uwzględnimy rzeczy bardzo zasadnicze, pomijając mniej ważne szczegóły.

O ile wiemy, przydomek „geografija rozumowa“ jest oryginalnym, ale nie można powiedzieć, żeby był trafnie użytym, bo ściśle rozumowanie nie jest wyłączną własnością wiedzy geograficznéj, bez niego ani podręczniki do botaniki, zoologii, fizyki, ani do jakiegobądź innéj nauki nie będą odpowiadały wymaganiom dzisiejszym, a dawniej i one były tylko zbiorem „największej możliwéj liczby luźnych faktów“ (str. III). Nazwa geografija powszechna, odnośnie ogólna, tak samo wystarczy, jak Rankemu wystarczył tytuł: Dzieje powszechne, a przecież on w pragmatycznym przedstawieniu dziejów do mistrzów należy.

Metodzie naukowéj autora zarzucilibyśmy brak ściśłości i wielki na wielu miejscach pochop do schematycznego zastosowania ogólnych teoryj i do takich przypadków, gdzie one dotąd dowiedzionymi nie są. O eskimosach np. autor twierdzi (str. 111), że to lud bardzo wesół, co stąd powstać miało, że „ludzie smutni wymierali tam prędko, pozostawali więc tylko najweselsi i to usposobienie swoje prawem dziedzictwa przekazywali swym dzieciom“. W ten sam sposób i rossyjanie w kilkunastu wiekach swego pobytu w surowym klimacie Europy wschodniéj, mieli nabrać obecnego „żelaznego zdrowia“; ależ przy nieco żywszém wyobraźni możnaby tą drogą ryczałtem rozwiązać wszystkie zagadki etnograficzne bez dalszych studyjów. Holendrzy znów podług autora (str. 487) mają być dlatego wielkimi lubownikami kwiatów, że pragną tem urozmaicić jednostajność swych zielonych równin i pochmurnego nieba. Z Kafraryi zaś robi autor istny raj dla krzewicieli wszelkich nauk rozumowych, powiadając (str. 199), że kafrowie to „naród inteligentny, rozumuje logicznie, żąda we wszystkim wyjaśnień i dowodów, nie przyjmuje

nieczego na wiarę“. Są to, albo zlekka rzucone poglądy jakiego podróżnika - felijetonisty, którym przeczą fakty skądinąd znane, albo domysły autora, a do dzieła, w którem autor nie popiera twierdzeń swych ani wymienieniem źródeł, ani dowodami własnej, ściślej obserwacji, powinny wejść tylko fakty stwierdzone i powszechnie uznane.

Na stronie 217 czytamy, że z miast egipskich „tylko Aleksandryja leży nad morzem Śródziemnem, nie przy ujściu Nilu, lecz na zachód odeń, a to dlatego, że prąd morski unosi muł nilowy ku wschodowi i zamula tam porty“. Tu autor podsuwa założycielowi miasta, Aleksandrowi Wielkiemu tendencyje, których prawdopodobnie nie miał, a przynajmniej autor o nich wiedzieć nie może. Przeciwnie, Aleksander nie zakładał nigdzie emporyj handlowych, lecz stacje wojskowe dla strzeżenia pobitego kraju, a Aleksandryją założył w oznaczonym miejscu dlatego, jak napomyka Diodor, że miała tam obronne położenie, pomimo, że że jéj port morski od samego początku był bardzo niedogodny i później prawie cały zamulony został.

O Bałtyku powiada autor (str. 78 i 554), że zamorza czasami nietylko po brzegach, ale cały; spostrzeżenia jakie zebrałiśmy w artykule: Wycieczka na półwysep Hel (Wszechświat, 1886, str. 173) faktu tego nie zapisały, a co do najgłębszych i najszerszych części tego morza na północ i wschód Gotlandyi uważamy to za wprost niemożliwe.

Autor przeznaczając książkę swojéj przedewszystkiem dla szkół, ale rozkład rzeczy jest w niéj taki, że uczniowi trudno się będzie zorientować. Przyjęto tu metodę niemiecką dzielenia części świata na obszary naturalne, lecz podział ten po większej części opiera się głównie na osobistem zapatrywaniu, bo w naturze rzadko gdzie spotykamy kraje z widocznymi granicami. Niemieccy geografowie utworzyli ad usum Delphini Europę środkową, czyli, jak oni dodają, — Niemcy w pojęciu geograficznym, naturalnie jéj granice mają obejmować mniej więcej te kraje, nad któremi panowało lub rościło pretensyje do panowania cesarstwo rzymsko-niemieckie wieków średnich, a na zachodzie mają one się kończyć poczęści nad morzem Północnem (autor z W. Polem nazywa je Niemieckiem), poczęści tam, gdzie góry po lewéj stronie Renu spadają do niziny francuskiéj, a więc daleko we Francyi. Tę zachodnią granicę autor przyswaja polskiéj książce i oświadcza (str. 394 i 460), że państwo francuskie obejmuje „część gór średnich niemieckich“ i że Belgija i Holandya leżą na nizinie niemieckiej. Już samo wyrażenie średnie góry niemieckie jest tendencyjne, gdyż wysokie Alpy górami niemieckimi nie są ani politycznie, ani wyłącznie etnograficznie. Czemu zresztą uwzględniać pretensyje jednego narodu a odrzucać drugiego, francuzi uważają Ren za naturalną granicę swego obszaru, Ren był też za czasów Cezara, a więc już w epoce historycznej i polityczną granicą i za taką wówczas przez germanów wyraźnie uznanym został.

Nie zdaje nam się także być prawdą, żeby Cze-

chy i Morawa, jako kraje słowiańskie, leżały na górach i nizinach niemieckich (str. 460) a i holendrzy nie zgodzą się nigdy z autorem, że ich do Niemców zalicza (str. 458), zwłaszcza, że mają odrębny język piśmienny i własną literaturę, a np. Polak Czecha łatwiej zrozumie, niż Niemiec znający tylko język książkowy—holendra.

Lecz nie dosyć na tym ambarasie, jaki podział Europy na niby naturalne części powoduje—w poszczególnych dzielnicach również powstaje stąd rozkład, w którym niełatwo się rozpatrzyć, zwłaszcza, że brak alfabetycznego spisu nazw i rzeczy, któryby to ułatwił. Od strony 417 do 418 opisane są z prowincyj francuskich Prowancyja z Nizzą, Delfinat i Sabaudyja, po nich idzie Szwajcaryja, alpejskie kraje Austrii, Karpaty i nizina węgierska, a dopiero po tem wszystkim autor powraca do Francyi. To samo powtarza się i gdzieindziej, Bremy i Szczecin znajduje czytelnik na nizinie niemieckiej (str. 488 i 492), ale daremnie ogląda się za Hamburgiem i Lubeką, gdyż one opisane są już na str. 381 i 382 i razem z Kopenhagą zaliczone do półwyspu Jutlandzkiego.

Z jakiego roku podana statystyka, trudno dościec, bo obok najnowszych liczb znajdujemy przedawnione, a nawet zupełnie fałszywe. Europe autor zakreśla znaczniejsze granice, niż przyjmuje się zwykle, ale ilość jej mil kwadratowych podaje taką (180 000), jaką ma w zwykłych granicach, a z rozszerzeniem autora powinno być przynajmniej 190 000 mil kw., Azyją zaś trzeba w tym stosunku zmniejszyć. Ludność Chin nie wynosi 400 milionów, lecz tylko 380, Francyja ma 38 nie 40 milionów mieszkańców, w Japonii nie podano ogólnej liczby ludności, tylko przestarzałe liczby mieszkańców dwu miast. Nawet Kraków i Lwów otrzymały zmałe liczby mieszkańców, przy Warszawie podana liczba zanadto zaokrąglona, przyczem nie dodano, ile z niej na Pragę, a ile na Warszawę samą przypada. Z gór wymienimy tylko górę Eljasza, której dostała się wysokość 6000 metrów a mierzy ona tylko 4600 m, nie jest więc najwyższą górą Ameryki północnej (str. 163), gdyż Popocatepetl jest około 1000 m wyższym.

Najważniejszy zarzut, jaki trzeba zrobić autorowi, jest zapobieżny opis obszaru przez ludność polską zamieszkałego. W dziele, liczącem 598 stron, ten obszar ten opisany jest na 34 stronicach, a gdy nadto zważymy, że opisowi obszaru niemieckiego poświęcono stron 42, nie możemy powstrzymać uwagi, że rzeczy swojskie traktowane są cokolwiek po macoszu. Stąd też poszło, że przy opisie Karpat słówkiem nie wspomniano o miejscowościach zwiedzanych przez turystów, polityczny ustrój Galicyi i jej stosunki narodowościowe wcale nie dotknięte, w Wielkopolsce, którą dzielnicę autor też Poznaniem nazywa (str. 501), miasto Poznań opisane w dwu czy trzech wierszach, Gniezno wcale nie wymienione, jeden zaś błędny szczegół przyznaje autor Księstwu, gdy mówi na stronie 310, że granica hodowli krzewu winnego posuwa się tam najdalej na północ, w istocie zaś granica ta znaj-

duje się pod Grünbergiem na Szląsku. W Prusach Królewskich i Książęcych autor rdzenną ludność polską wcale nie wspomina, a wymienia tylko kaszubów i mazurów. Pierwsi, podług niego, tworzą wyspę etnograficzną (str. 500), tak utrzymują wprawdzie i geografowie niemieccy, np. atlas Andrégo i Putzgera, ale jest to fałsz najoczywistszy, gdyż w rzeczywistości właśnie Niemcy pomiędzy Gdańskiem i Wystruciem zamieszkują takie enklawy będąc zewsząd przez ludność polską albo litewską zamknięci. (Porównaj mapę etnograficzną Kozłowskiego, Pamiętnik Fizyograficzny III, str. 484n).

Metodę i treść brał autor przeważnie ze źródeł niemieckich, ale czemuż nie naśladował geografów niemieckich w dokładności, z jaką opisują kraj własny? Znany autorowi Handbuch der Geographie Daniela opisuje Niemcy na 1600 stronach, a reszcie Europy pozostawia tylko 1000 stronic. Lecz jeżeliby chodziło o wzory warte naśladowania, wymienilibyśmy na pierwszym miejscu świeżo wydane dzieło francuskie P. Foncina: Géographie générale (Paryż, 1888), a to dlatego, że jest ono z jednej strony niemal tych samych rozmiarów co Geografia p. Nałkowskiego (około 200 stron in folio tekstu), a z drugiej wręcz przeciwniej trzyma się metody, niż szkoła niemiecka a za nią autor Geografii rozumowej. Foncin nie postawił sobie za zadanie nauczyć czytelników „myśleć geograficznie” (str. III), chociaż wzajemne oddziaływanie przyrody kraju na człowieka i odwrotnie wszędzie uwydatniono, ale jest ono tylko ubocznym środkiem, a głównym celem pozostaje poznanie własnego kraju, a w tych ramach niejako odzwierciedlenie reszty krajów i ludów. To też Francyi poświęca autor niemal trzecią część całego dzieła stawiając ją na pierwszym miejscu, a inne części świata i kraje opisuje nie kosmopolitycznie, lecz ze stanowiska bezstronnego francuza, zwracając ciągle uwagę na węzły, jakie własny kraj łączą z obcemi.

Jest to metoda, którą uważamy za równie naukową a o wiele praktyczniejszą. Ziemia własna powinna być podstawą i punktem wyjścia, bo opisy obcych krajów tylko wtedy zrozumiemy, jeżeli je porównamy z tem, co własnymi oczami poznaliśmy dokoła siebie. Zasada, że trzeba rozpocząć od rzeczy najprostszyc nie ma w geografii tak wielkiego znaczenia jak np. w matematyce, gdzie jedno twierdzenie opiera się na drugim i z niego niejako wynika; w jakim natomiast związku jest Australia (rozdział I) z przedostatnim ustępem z tytułowanym: Północne stoki Karpat i nizina polska, albo w czem pierwszy rozdział ma być dla ucznia przystępniejszym od ostatniego?

Wytknęliśmy kilka słabych stron książki p. Nałkowskiego, nad jej zaletami rozwodzić się nie mamy potrzeby, wyszczególniamy tylko jasne i obrazowe opisy pionowego ukształtowania powierzchni ziemi; nie wąpimy też, że rozbudzi ona w szerokiej kołach zamiłowanie zaniedbanych nieco nauk, geograficznych i chęć coraz dokładniejszego zbadania ziemi, na której wyrosliśmy, a której po-

znanie znaczy to samo, co związanie się z nią nierozdzielne.

Dr Nadmorski.

KRONIKA NAUKOWA.

CHEMIJA.

— Zależność między rozpuszczalnością a topliwością izomerycznych związków organicznych. Przed siedmiu laty wykazał p. Carnelly, że między rozpuszczalnością i topliwością związków izomerycznych zachodzi ścisła zależność, że mianowicie z ciał izomerycznych to się najłatwiej rozpuszcza, które posiada najniższy punkt topliwości. Obecnie tenże badacz wraz z p. Andrew Thomsonem poszukiwania swe rozwinął, tak, że obejmują one obecnie prawie wszystkie szeregi izomeryczne związków węgla.—Okazuje się z tych dochodzeń, że w każdym szeregu izomerycznych związków węgla następstwo rozpuszczalności jest takie samo, jak i topliwości, t. j. związek najłatwiej topliwy jest też najłatwiej rozpuszczalny; na 1778 rozebranych przypadków okazało się tylko 23 wyjątków. Zależność ta tyczy się nie tylko kwasów, stanowiących szeregi izomeryczne, ale i ich soli,—sole łatwiej topliwych i łatwiej rozpuszczalnych kwasów są też łatwiej rozpuszczalne i topliwe aniżeli sole kwasów trudniej rozpuszczalnych i topliwych. Nadto, na-

stępstwo rozpuszczalności dwu lub więcej związków izomerycznych jest niezależne od natury rozpuszczalnika. (Naturw. Rundschau). T. R.

MINERALOGIJA.

— Lansfordyt. Takie miano nadano nowemu minerałowi, znalezionemu w szczelinach kopalni antracytu w Lansford około Tamayna, pod postacią niewielkich stalaktytów. Według dokonanej rozbiora chemicznego jestto węglowodan magnezu wzoru $3CO_3Mg + Mg(OH)_2 + 21H_2O$, minerał biały, przeświecający, topliwy o T. 2.5 i c. w. 1,692. (F. A. Genth, Ztschr. f. Kryst. 1888, 14, 255).

J. L.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Kongres geograficzny międzynarodowy ma się odbyć w Sierpniu roku przyszłego w Paryżu, podczas wystawy powszechniej. Obejmować ma siedem sekcyj: 1) geodezyja, hydrografia, topografia; 2) geografia fizyczna; 3) geografia ekonomiczna i handlowa; 4) geografia historyczna i etnograficzna; 5) geografia pedagogiczna; 6) podróże i odkrycia i 7) kartografia. Złożone być mają referaty, obejmujące wykaz podróży, badań i rozpraw, które w ciągu stulecia najwięcej się do postępu geografii przyczyniły. (Revue Scient.).

T. R.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 12 do 18 Września 1888 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.	
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.					
12	60,8	61,2	60,3	14,0	14,8	14,6	17,0	8,4	85	W,W,WS	7,9	D. w n. i w dz. do 5 pop.	
13	60,0	60,4	60,3	14,0	15,9	15,2	17,0	10,7	78	W,W,W	0,0		
14	59,9	59,5	57,9	10,4	16,0	12,6	17,1	9,0	80	W,W,W	0,0	Rano mgła gęsta.	
15	57,9	56,9	55,4	10,6	14,4	12,8	15,4	9,0	85	EN,W,W	0,0		
16	54,0	53,6	53,3	9,6	15,0	11,8	16,6	8,3	80	WN,NE,NE	0,0	Rano mgła gęsta.	
17	54,9	55,2	55,6	9,2	12,8	7,7	13,9	6,0	70	NE,NE,NE	0,0		
18	56,2	56,4	56,7	7,6	12,0	11,0	14,5	5,7	63	WN,N,N	0,0		
Średnia	57,4			12,5					77			7,9	

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

TREŚĆ. Kraj Zakaspijski i jego kolój, przez S. Stetkiewicza. — Najnowsze poglądy na czynności mózgu, przez dra Władysława Gajkiewicza. — Sardynka (*Clupea Sardina*, Cuv.), napisał A. S. — Wytwarzanie się w mleku tyrotoksyny, przez J. L. — Sprawozdanie. — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава 9 Сентября 1888 г. Druk Emila Skińskiego, Warszawa Chmielna, № 26.