№ 50. Warszawa, d. 13 grudnia 1896 r. Tom XV.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

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

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią Panowie: Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Morozewicz J., Natanson J., Sztolcman J., Trzciński W. i Wróblewski W.

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Widzenie bez oczu. [1]

I.

Nagłówek powyższy zakrawa niewątpliwie na paradoks. Nasze pojęcia o „widzeniu" i „oku" są tak ściśle i nierozerwanie z sobą związane, że niepodobna wytłumaczyć sobie jednego z nich bez pomocy drugiego. Dlaczego właściwie „widzenie bez oczu" brzmi tak dziwnie, nieprawdopodobnie? Czy dlatego, że nie możemy sobie wyobrazić człowieka widzącego bez oczu, wskutek jedynie wrażliwości skóry? Czy też ostateczna niezdolność zakończeń nerwowych w skórze zwierzęcej do sprawowania rzeczonej funkcyi wypływa już z samego pojęcia „widzenia"? Ostatni pogląd, podług którego niema widzenia, gdzie niema oczu, niejednokrotnie wypowiadano; przeciwko niemu jednak świadczą spostrzeżenia, które w dalszym ciągu przytoczymy.

Jak zwykle się dzieje z pojęciami utartem i pospolitemi, na pytanie: co znaczy „widzieć" i co znaczą „oczy", trudniej jest odpowiedzieć, niż się napozór wydaje. Zresztą w porównawczej anatomii i fizyologii co krok spotykamy podobne trudności, rzec można nieuniknione, bo mające swe źródło w samej metodzie porównawczej, która polega na stosowaniu do organów i czynności zwierząt terminów, zapożyczonych z anatomii i fizyologii innej istoty, mianowicie człowieka. Postępowanie takie uchodzi dopóty, dopóki dotycze zwierząt zbliżonych do człowieka, jakoto małpy lub innych ssaków, gdzie pod wieloma względami stosunki są podobne. Porównajmy jednak dalej narządy i czynności tych zwierząt z narządami i czynnościami zwierząt coraz niższych, zachowując wedle możności te same nazwy, a odrzucając—jak w każdem porównywaniu—coraz inną cechę charakterystyczną pewnego narządu lub czynności, t. j. rozszerzając i uogólniając pojęcie; przekonamy się wówczas, że końcowe ogniwa powstałego tą drogą szeregu, posiadają już tylko ledwo uchwytne punkty styczne, a przecież miano noszą to samo. Tak otrzymujemy „oczy" pijawki i niższych robaków obok oczu człowieka, „wątrobę" raków, „ślinianki" owadów, obok odpowied-

[1]) Der Lichtsinn augenloser Thiere, d-ra Wilibalda A. Nagla. Jena, 1896.

nich narządów człowieka, „mózg" ślimaków, ryb i t. p. Jeżeli, z jednej strony, anatomia porównawcza inaczej postępować oczywiście nie może, chyba tworząc dla organów każdej rodziny zwierzęcej coraz nowe terminy i sprowadzając przez to prawdziwy zamęt, to, z drugiej strony, fakt ten właśnie dowodzi, ile własności, dla danego narządu ważnych, nauka zmuszona bywa przy porównywaniu wykreślać z rzędu cech niezbędnych, pomimo zatrzymania identycznej terminologii. Nie lepiej rzecz się ma z definicyą „widzenia". Wszyscy, zdaje się, wiedzą, co znaczy widzieć, a przecież każdy określa to inaczej: jednym wystarcza dla definicyi już sama możność rozróżniania światła i ciemności, inni żądają możności rozróżniania kształtów przedmiotów. Ale, jak się rzekło, nieścisłość pojęć należy do nieuniknionych błędów anatomii i fizyologii porównawczej. I jak morfologiczne pojęcie gatunku nie daje się ująć w ramy ścisłej w najdrobniejszych szczegółach definicyi, podobnież i wiele pojęć fizyologicznych trudno określić tak, aby stosując się do całego królestwa zwierzęcego, jednocześnie obejmowały wszystkie cechy istotne danej czynności zarówno u zwierząt wyższych jak i niższych. Chociaż tedy inaczej widzi człowiek, inaczej pijawka, nie przeszkadza to nam nazywać jednakowo obu gatunków czynności zmysłowej.

Przyjrzyjmy się jednak oczom rozmaitych zwierząt, co nam może dać sposobność do ustalenia ich cech wspólnych a istotnych. Najlepiej znamy budowę organu wzrokowego u człowieka i wyższych kręgowców. W dwu zagłębieniach czaszki leżą dwie prawie kuliste gałki, składające się z kilku błon spółrzędnych, z których najwewnętrzniejsza—siatkówka—jest zarazem najważniejszą dla aktu widzenia: w niej mieszczą się mozaikowato ułożone właściwe pierwiastki czuciowe, czopki i pałeczki, łączące się za pośrednictwem nerwu wzrokowego z ośrodkiem wzrokowym w mózgu. Półkulista rogówka przezroczysta, soczewka dwuwypukła oraz ciało szkliste wewnątrz oka, zbierając i załamując promienie świetlne, dają na siatkówce obraz zmniejszony i odwrotny przedmiotów znajdujących się przed okiem. Krążkowata przepona (tęczówka) o średnicy zmiennej reguluje ilość wchodzącego światła, mięśnie wewnętrzne oka zmieniają wedle potrzeby krzywiznę soczewki, co umożliwia otrzymanie na siatkówce jednakowo dokładnego odbicia zarówno od przedmiotów odległych jak i bliskich. Weźmy teraz oko raka lub owada. Nie ma ono najmniejszego podobieństwa do oka kręgowców: brak tu i soczewki, i ciała szklistego, i mięśnia, i tęczówki, nawet siatkówki prawdziwej; obrazy tworzą się widocznie podług innej całkiem zasady. Wreszcie u pijawek znajdujemy na przednim końcu głowy 8—10 oczu, złożonych z masy barwnikowej, zawierającej pewną ilość szklisto-przezroczystych kulek, między któremi kończy się swobodnie kilka włókien nerwowych, innemi słowy: znajdujemy odpowiednik ciała szklistego i warstwę barwnikową, lecz ani soczewki, ani rogówki, tęczówki, mięśni, ani nawet siatkówki, niepodobna bowiem tej nazwy stosować do nielicznych swobodnych zakończeń nerwowych. Otóż masa szklistawa sama przez się—gdy nawet przybierze kształt kulisty—nie może dawać żadnego, a przynajmniej dokładnego odbicia otaczających przedmiotów, a gdyby mogła, to brak najpierwszego warunku do percepcyi obrazu optycznego, mianowicie rozciągłej siatkówki z mozaiką zakończeń nerwowych. Ponieważ jednak nikt t. zw. oczom pijawek nie odmawia tej nazwy, więc, gdybyśmy o widzeniu mówili dopiero w przypadku percepcyi obrazów, stanęlibyśmy wobec szczególnego faktu istnienia zwierząt obdarzonych oczami a zarazem pozbawionych wzroku, faktu, co prawda, patologicznie (np. u osób hysterycznych) możliwego, ale nigdy jako reguła, dotycząca całej klasy zwierzęcej; co zaś powiedziano o pijawkach, stosuje się do mnóstwa innych zwierząt niższych.

Z powyższego zestawienia wypływa, że narządy wzrokowe występują przeważnie w małej ilości (czasem wszakże w większej), zazwyczaj (ale bynajmniej nie stale) na głowie, zawierają zwykle (bynajmniej nie zawsze) barwnik i substancyą światło załamującą w rozmaitej postaci oraz stale opatrzone są nerwem, który, będąc jedyną cechą stałą, niczem jednakże sam przez się, jako nerw wzrokowy, nie różni się od innych nerwów. Owóż co dotycze zwierząt, stanowiących przedmiot pracy niniejszej, możemy z całą stanowczością twierdzić o nich, że nie posia-

dają żadnego narządu zmysłowego, któryby mógł rościć prawo do nazwy oka w najszerszem znaczeniu słowa. Opisywano wprawdzie dawniej oczy u pewnej ich liczby, jak np. u niektórych małżów, oczywiście pod wpływem wysokiej wrażliwości na światło, której sobie nie umiano wyobrazić bez obecności oczu; wszelako nowsze badania dowiodły, że owe t. zw. oczy w gruncie rzeczy wcale nie istnieją, lecz polegają na grubych, a ledwo zrozumiałych złudzeniach.

II.

Przejdźmy do spostrzeżeń. Zaczniemy opis od małżów, zwierząt, zdaniem Nagla, najdokładniej oddziaływających na światło. Możemy je podzielić na trzy kategorye: jedna reaguje ruchowo tylko na przyrost światła („światłowrażliwe"—„lichtempfindliche"), druga—tylko na zmniejszenie światla („cieniowrażliwe"—„schattenempfindliche"), trzecia—w obu kierunkach.

Psammobia vespertina (małż piaskowy, Sandmuschel). Z pomiędzy obu połów muszli sterczy bladożółty płaszcz, wyciągnięty na jednym końcu w dwie cewki, których długość w spokojnym stanie zwierzęcia wynosi 5—6 *cm.* Tkanka cewek nie zawiera wcale barwnika. Psammobie zakopują się zapomocą silnie rozwiniętej nogi w grubej warstwie piasku, leżącej na dnie naczynia; należy przeto przechowywać je w naczyniu szklanem z wodą morską bez lub z cienką warstwą piasku na spodzie. Umieściwszy zbiornik z małżami w miejscu odwróconem od okna, aby światło dochodziło z jednej tylko strony, przez odpowiednie urządzenia usuwa się jeszcze wszelkie światło boczne, przy pomocy zaś pokrywy szklanej na zbiorniku—możliwe działanie mechaniczne poruszającego się powietrza; wreszcie między zbiornikiem a źródłem światła stawia się stosowną zasłonę, np. duży kawał kartonu. Jeżeli teraz po upływie kwadransa cofniemy ostrożnie karton, cewki wszystkich psammobij skurczą się o znaczną część długości, proporcyonalnie do wielkości zaszłej zmiany oświetlenia. To samo doświadczenie udaje się jeszcze lepiej w jasnem miejscu pokoju, podczas pięknej pogody (unikać należy bezpośredniego działania światła słonecznego), po uprzedniem całogodzinnem ocienieniu zbiornika: cewki wciągają się całkowicie (na co zwierzę potrzebuje 1—2 sekund), a poczęści i brzeg płaszczowy, niekiedy nawet zwierzę zabiera się do ucieczki zapomocą gwałtownych ruchów nogi. Że nie ciepło, lecz właśnie światło powoduje reakcyą, dowodem udanie się doświadczenia po uprzedniem przepuszczeniu światła przez nasycony roztwór ałunu, pochłaniający promienie ciemne czyli cieplikowe. Ciekawem jest zachowywanie się psammobij wobec rozmaitych części widma. Np. światło przepuszczone przez taflę rubinową nie wywiera na nasze zwierzęta najmniejszego wpływu. Zaciemnienie znaczne, spowodowane taflą, samo przez się nic tu nie znaczy; brak reakcyi nie tyle zależy od ilościowego osłabienia światła, ile raczej od okoliczności, że przechodzące przez szkło promienie rubinowe długofalowe, t. j. czerwone, w przeciwieństwie do bardziej łamliwych i pochłanianych promieni krótkofalowych, t. j. błękitnych, pozostają bez wpływu na wrażliwe części małża. Bo gdy zamiast tafli rubinowej weźmiemy równoległościan szklany z ciemnobłękitnym roztworem amoniakalnym siarczanu miedzi, światło jeszcze w wysokim stopniu działa na cewki psammobij, jakkolwiek płyn błękitny zaciemnia bardziej aniżeli szkło czerwone. Niemniej wyraźne działanie ma światło, które przechodząc przez roztwór nasycony dwuchromianu potasu utraciło wszystkie promienie błękitne i fioletowe. A zatem, całe widmo, z wyjątkiem części czerwonej, działa na psammobie jako bodziec świetlny. Łatwo dowieść, że cewki są istotnie siedliskiem wrażliwości świetlnej. Odpowiadają bowiem skurczem na przyrost światła, gdy reszta ciała pogrążona jest w piasku, a więc nie oświetlona; powtóre i wtedy, gdy przy jednostajnem oświetleniu całego ciała skierujemy wąskie pasmo światła wyłącznie na cewki. Ale cewki nie są jedynem miejscem wrażliwem, o czem przekonamy się z reakcyi ruchowej przy oświetleniu całego ciała z wyłączeniem cewek.

Ostryga (Ostrea). Na jej brzegu płaszczowym mieszczą się zakończenia nerwowe w znacznej ilości, ale nie zebrane nigdzie w osobny narząd zmysłowy; brak też zupełnie masy załamującej światło oraz barwnika.

Słowem, zwierzę jest zgoła oczu pozbawione; a jednak reaguje w sposób charakterystyczny na zmianę światła; należy je tylko pierwej zostawić w spokoju na kilka godzin. Jeżeli wówczas skierujemy ostrożnie cień ręki lub książki na zbiornik z ostrygami, wszystkie one zamykają jednocześnie muszle z taką precyzyą i pewnością, że nie może być mowy o przypadku. Podobnież zachowuje się nasza krajowa skójka malarska (Unio pictorum), również bezoka i pod względem budowy anatomicznej brzegu płaszczowego podobna do ostrygi. Jeszcze dosadniej reagują, jak zauważył Nagel, niektóre bezokie małże, należące do gatunków Cardium i Venus: nie dość, że mocno a błyskawicznie kurczą wyciągnięte cewki i zwierają muszle, lecz niektóre z nich, jak np. Venus, są tak czułe i bojaźliwe, że częstokroć pod wpływem padającego na nie cienia chowają się natychmiast w piasku zapomocą mięsistej nogi. Czasem wystarcza już najmniejszy cień dla wywołania reakcyi, np. nagłe zmniejszenie światła w pokoju skutkiem ukazania się jakiejś chmurki przed słońcem. Dubois zaś opowiada, że gdy w pobliżu zbiornika puszczał dym tytuniowy, dający ledwo dostrzeżony cień, znajdujący się w zbiorniku małż z gatunku skałotocza (Pholas dactylus) stale kurczył swe cewki. Wrażliwością na cień odznaczają się również ślimaki. Jeżeli na spokojnie łażącego dokoła ślimaka sadowego (Helix pomatia) rzucimy nagle cień, unikając, naturalnie, wszelkiego szmeru, zwierzę okazuje niewątpliwe przelęknienie, niezwłocznie bowiem chowa wszystkie cztery rożki, ściąga głowę nieco w tył, często zaś jednym tchem chowa się całkowicie do muszli. Zresztą w tem wszystkiem niema jeszcze nic osobliwego: posiadając parę oczu w postaci małych czarnych punkcików na wierzchołku dwu dłuższych rożków, zwierzę mogło wprost widzieć przedmiot rzucający cień, widzieć go w całem znaczeniu słowa, bo oczy, opatrzone soczewką i dobrze rozwiniętą siatkówką, zdaje się, że są uzdolnione do postrzegania przedmiotów, a do pewnego stopnia nawet do rozróżniania kształtów. Na najwyższą uwagę zasługuje raczej fakt, że opisana przez nas nader żywa i charakterystyczna reakcya niemal również dokładnie i nagle następuje u ślimaka, któregośmy na kilka minut, godzin lub dni przed próbą pozbawili oczu. Obcinamy końce rożków wraz z zawartemi w nich oczami; rana zwiera się natychmiast i zabliźnia bardzo szybko, a zwierzę łatwo nakłonić do łażenia, najlepiej przez użycie drobniutkiego deszczu ciepławego. Nawet po obcięciu wszystkich czterech rożków tuż u nasady, a więc po usunięciu najważniejszych narządów zmysłowych, zwierzę posiada jeszcze zdolność postrzegania i oddziaływania na zmiany oświetlenia. A zatem, nie oczy, a przynajmniej nie wyłącznie oczy są narządami postrzegania, lecz skóra cała, t. j. wielka ilość zawartych w niej zakończeń nerwowych jest wrażliwa na światło.

Przytoczyliśmy dotychczas przykłady wyłącznie z typu mięczaków—małże i ślimaki. Nie na tem wszakże koniec: widzenie bez oczu jest nader rozpowszechnione i występuje we wszystkich klasach zwierzęcych. Engelmann, zawołany badacz najniższych ustrojów, stwierdził je już u pierwotniaków (wymoczków, wodorostów, bakteryj), z których np. odkryte przezeń Bacterium photometricum okazuje nadzwyczajną czułość na pewne miejsce w części ultraczerwonej widma słonecznego. Wśród gąbek znamy przynajmniej larwy oddziaływające na światło; niezmiernie wrażliwe są niektóre zawilce morskie (Actinia i inne zawilce); z typu skarłupni Nagel widział bezokie jeżowce (Echinoidea), rozróżniające światło i cień. Z pośród robaków znana jest bardzo wrażliwość świetlna dżdżownicy, odkryta przez Hoffmeistra, a dokładniej studyowana przez Karola Darwina; dość jest skierować na nią nagle światło latarni, gdy w cieniu lub półcieniu wysunęła przód ciała z swej kryjówki podziemnej, aby się szybko cofnęła napowrót; ale i inne formy bezokie tego typu reagują bardzo energicznie na cień i światło.

W wysokim stopniu obdarzone jest zdolnością postrzegania zwierzę, stojące na pograniczu między kręgowcami a bezkręgowemi—sławny lancetnik (Amphioxus lanceolatus). Badając w roku 1892 na stacyi zoologicznej w Neapolu pobudliwość chemiczną lancetnika, Nagel zauważył pewnego dnia, jak zwierzęta te zaczęły pływać w różne strony w chwili, gdy zabrał ze stołu karton zasłaniający naczynie, w którem się znajdowały. Dalsze badanie stwierdziło, że pobu-

dzenie zależało istotnie od działania światła. Wrażliwość świetlna lancetnika była już wcześniej zauważona przez Nüsslina, który mu jednak przypisywał tę własność w słabym stopniu, gdy tymczasem lancetnik odpowiada nader żywo już na stosunkowo mały przyrost światła. Jeżeli przez kwadrans czasu zostawimy w spokoju zbiornik z temi zwierzętami nawpół zakopanemi w piasku, nakrywszy go pierwej nakrywką nieprzezroczystą, to po ostrożnem jej zdjęciu większość zwierząt ulega wstrząśnieniu i chowa się. Odpowiednie doświadczenia kontrolujące (użycie przezroczystej pokrywy szklanej; umyślne wywoływanie szmerów) przekonywają, że przyczyna reakcyi tkwi wyłącznie w oświetleniu nagłem, nie zaś w jakimś bodźcu przypadkowym, wstrząśnieniu mechanicznem lub szmerze. Skutek podrażnienia bywa dosadniejszy i widoczniejszy, jeżeli umieścimy zwierzęta w naczyniu z wodą morską bez piasku, aby się w niem chować nie mogły: pod wpływem nagłego światła wszystkie, znajdujące się w naczyniu okazy, pędzą w wodzie jak szalone. Sądzono dawniej, że plamki barwnikowe na głowie lancetnika, uważane za oczy, są siedliskiem zmysłu świetlnego, ale błędnie, albowiem narządem tego zmysłu jest cała skóra zwierzęcia. Możemy mu obciąć przedni koniec ciała (wraz z domniemanemi oczami) na długość kilku milimetrów, a nic w powyższych objawach się nie zmieni; możemy go przepołowić, a jednak obie połowy oddziaływają jeszcze szybko na światło, oczywiście z mniejszą energią, gdyż ruchy takich ułamków są znacznie utrudnione.

Godnym zaznaczenia jest fakt, że jeszcze u kręgowców występują zjawiska wielce do powyższych podobne, lubo—ściśle mówiąc—niezupełnie należą do kategoryi „widzenia bez oczu". Tak np. utrzymuje Dubois, że proteusz (Proteus anguineus) należący do gromady płazów i pozbawiony barwnika mieszkaniec wód grotowych o szczątkowych oczach, w widoczny sposób postrzega światło zapomocą skóry. Ciekawem wreszcie i cennem jest następujące doświadczenie Koranyiego. Obnażony mózg żaby pokrywa się warstwą wyciągu mięsnego celem wzmożenia jego pobudliwości, na nogę zaś zwierzęcia nakierowuje się światło świecy, skoncentrowane zapomocą soczewki zbierającej a pozbawione promieni cieplikowych w roztworze ałunu: noga za każdym razem odpowiada odruchami. Jakkolwiek doświadczenie udaje się tylko przy nienormalnie wzmożonej pobudliwości odruchowej, dowodzi jednak istnienia w skórze zakończeń nerwowych, pobudzanych przez światło. Ale „widzeniem bez oczu" nikt tego, rozumie się, nie nazwie.

(*Dok. nast.*).

Streścił *d-r A. Grosglik.*

Przygody Nansena,

OPOWIEDZIANE PRZEZ NIEGO SAMEGO [1]).

(Ciąg dalszy).

Ostatnie psy. Prąd był silny i lody popękały w drobną krę. Kawały śród nich pełne były małych odłamków lodu i miazgi lodowej, tak że przepływanie ich na kajakach stało się niepodobne. Musieliśmy tedy skakać z jednej bryły lodowej na drugą, ciągnąc za sobą sanie, w nieustannej obawie, by się nie wywróciły i nie wpadły do wody. Spędziliśmy tak dwa tygodnie i dopiero dnia 6 sierpnia dotarliśmy do lądu pod 81°38′ szer. półn. i 63° dług. wsch. Ten pierwszy ląd składał się z czterech, całkowicie lodowcami pokrytych wysp, które nazwałem Hirttenland w myśl starej baśni norweskiej. Wzdłuż północnej strony tych wysp ciągnęły się otwarte wody i popłynęliśmy niemi w kajakach ku zachodowi. Ponieważ pozostałe dwa psy nie mogły nam się już przydać na tych otwartych wodach, a zabranie ich ze sobą na morze niemało przyczyniało kłopotu, przeto zastrzeliliśmy je i pozostawili na płynącem lodowisku.

Miejsce legu mewy. Na wodach owych dokonaliśmy ważnego odkrycia ornitologicznego, albowiem dopóki znajdowaliśmy się

[1]) Nansen's Story, as told by himself. The daily Chronicle, listopad, 1896.

w pobliżu wysp widywaliśmy codziennie mnóstwo takich dotąd rzadkich, takich tajemniczych i tak mało znanych mew różowych (Rodostetia rosea). Tego najcharakterystyczniejszego ze wszystkich ptaków podbiegunowych odróżnić można łatwo od innych gatunków mewy po wspaniałem różowem upierzeniu piersi, wysmukłym kształcie ciała i bystrym locie. Jestto bezwątpienia najpiękniejszy okaz świata ptasiego stref lodowatych. Dotychczas widywano tego ptaka tylko przypadkiem na najdalszych kresach nieznanego morza Lodowatego i nikt nie wiedział skąd przybywa i dokąd ulatuje; tutaj zaś napotkaliśmy niespodzianie miejsce jego lęgu i jakkolwiek skutkiem spóźnionej pory roku niepodobna było odnaleźć jego gniazd, niemniej nie ulegało wątpliwości, że gnieździł się w tej okolicy.

Kwatera zimowa. Przez kilka dni następnych gęsta mgła nie pozwalała nam dostrzedz czy istnieje ląd na południe od tych wysp; lecz dnia 12 sierpnia mgła przerzedziła się nieco i ujrzeliśmy przed sobą na zachód i na południe rozległą ziemię, a raczej łańcuch wysp, ciągnący się z południo-wschodu prosto ku północo-zachodowi. Odkrycie to wprawiało nas w coraz większe zdumienie. Na mapie Payera nie mogliśmy znaleźć żadnych wskazówek, któreby się z tem zgadzały. Zdawało mi się, że musimy znajdować się na południku cieśniny Austrya, oddzielającej Ziemię Wilczka na wschód i Ziemię Zichy na zachód; a w takim razie płynęlibyśmy teraz wpoprzek Ziemi Wilczka i Lodowca Dovego, niemając ani śladu lądu w pobliżu. Nie mogłem też odnaleźć żadnych wskazówek co do cieśniny Austrya od strony północnej; zniknęła również cieśnina Rawlinsona, położona pomiędzy Ziemią Wilczka a Wyspą arcyksięcia Rudolfa. Nic zatem dziwnego, że przyszedłem stąd do wniosku, że musiała zajść jakaś znaczna pomyłka w naszych pomiarach długości. W jaki sposób się to stało, nie mogłem zrozumieć; ale zadecydowałem, że albo nasze zegarki szły całkiem fałszywie w ostatnich czasach, albo też w ciągu owych trzech dni [przed 12-ym kwietnia przepłynęliśmy bardzo znaczną przestrzeń. Jakkolwiek się to stało, mogłem tylko przypuszczać, że płynęliśmy teraz do nieznanego zachodniego wybrzeża Ziemi Franciszka Józefa, lub też do owej tajemniczej krainy, nazywanej zawsze na mapach Ziemią Galisa, a umieszczanej zazwyczaj pomiędzy Ziemią Franciszka Józefa a Szpicbergiem. Jednego byłem pewien, a mianowicie, że kierując się na południe i południo-zachód musimy w końcu dopłynąć do Szpicbergu, naszego istotnego celu, gdzie znajdziemy wracające z połowu na morsy szalupy norweskie, które mogłyby nas niezwłocznie zabrać. Dążyliśmy tedy dalej, to płynąc w kajakach, to wlokąc je za sobą po lodzie, ku zachodowi przez cieśninę, położoną na 81°30′ sz. półn. Przebywszy tę cieśninę, wydostaliśmy się na obszerną przestrzeń otwartych wód i powiosłowaliśmy na południo-zachód wzdłuż północno-zachodniego wybrzeża lądu, spodziewając się niebawem przedostać morzem do Szpicbergu. Napróżno szukaliśmy lądu na zachodzie. Dnia 18 sierpnia zerwał się nagle wiatr od morza i uniósł lody ku wybrzeżu, tak że byliśmy przez tydzień uwięzieni. Poczem płynęliśmy znów przez jakie dwa dni i dnia 26 sierpnia zostaliśmy unieruchomieni ponownie na 81°13′ szer. półn. i 55,2° dług. wsch. Mieliśmy już teraz zupełną jesień, tak, że uważałem, że zapóźno będzie wybrać się w długą podróż do Szpicbergu; małą bowiem była nadzieja, że zdążymy tam przybyć wczas, by zastać jeszcze okręty powracające do domu; musielibyśmy zatem tam przezimować, niemając czasu na zaopatrzenie się w zapasy żywności i poczynienie innych przygotowań. Ponieważ miejsce, do którego dopłynęliśmy, wydawało się odpowiednie do przezimowania i spodziewaliśmy się znaleźć tam zwierzynę, przeto uznaliśmy, że najbezpieczniej będzie zatrzymać się tutaj i przygotować do spędzenia zimy.

Budowa schroniska. Zabraliśmy się niezwłocznie do roboty—zaczęliśmy polować na morsy, których tranu zamierzaliśmy używać na opał. Dla dwu ludzi oporządzenie tych potężnych zwierząt było wszakże połączone z wielkim mozołem. W końcu nie wywlekaliśmy ich już na ląd lub na lód, lecz, leżąc na nich w wodzie, zdejmowaliśmy z nich skórę i tłuszcz, skutkiem czego odzież nasza tak przesiąkła brudem i tłustością, że nie mogła już wcale chronić nas od mrozu

i wichru. Niedźwiedzi nie brakło, zabijaliśmy je też na zapasy zimowe. Urządziwszy sobie tymczasowe schronienie, zabraliśmy się do budowy schroniska z kamienia, ziemi i mchu. Pokrycie go dachem wydało nam się zrazu zadaniem nader trudnem do wykonania. Na szczęście znaleźliśmy belkę wyrzuconą przez fale na wybrzeże. Umieściliśmy ją tedy na szczycie naszego schroniska i pokryliśmy skórą morsa, do której przymocowaliśmy w rogach z obu stron wielkie kamienie. Na tem wszystkiem zaś ułożyliśmy warstwę śniegu. Wzniesienie komina nie było rzeczą łatwą, albowiem nie posiadaliśmy potrzebnych kamieni. Zbudowaliśmy go zatem z lodu i śniegu, ale musieliśmy odmieniać go kilkakrotnie w ciągu zimy.

Złudzenie pałacu murowanego. Do gotowania, oświetlania i opału używaliśmy tranu morsa i tłuszczu niedźwiedziego, który także wraz z mięsem niedźwiedziem był naszem jedynem pożywieniem. Wieczorem smażyliśmy je na szerokiej patelni glinowej, a rano gotowaliśmy. Łóżko i worek sypialny zrobiliśmy ze skóry niedźwiedziej, a dla ciepła spaliśmy obaj w jednym worku. Ogółem wziąwszy było nam zupełnie dobrze w tej naszej niskiej chacie, która w znacznej części znajdowała się pod ziemią i dlatego była dosyć osłonięta od gwałtownych burz zimowych, jakie nieustannie szalały ponad nią. Przy pomocy lamp zdołaliśmy utrzymać w środku temperaturę na zerze, gdy oczywiście pod ścianami była ona daleko niższa. Ściany pokryły się grubą warstwą szronu i lodu, tak że w świetle lampy mieniły się przepysznemi blaskami marmuru i w chwilach pomyślniejszych mogło nam się zdawać, że przebywamy w marmurowym pałacu. Chata miała około 10 stóp długości, 6 st. szerokości i była w niektórych punktach taka wysoka, że mogliśmy stać prawie wyprostowani. Łoże nasze składało się z kamieni, a że nie zdołaliśmy go nawet jako tako wyrównać, przeto najgłówniejszem naszem zajęciem w ciągu zimy było układanie się w najrozmaitszych pozycyach, by nareszcie znaleźć taką, w której ucisk tych kamieni byłby najmniej dotkliwy.

Przepędzanie czasu. Nie mieliśmy zajęcia, któreby nam dopomogło do zabijania czasu; nie robiliśmy prawie nic—spaliśmy, jedli i znów spali. Jeżeli ktokolwiek wierzy jeszcze w to, że szkorbut powstaje z braku ruchu, mamy tu stanowczy dowód, że to przestarzałe pojęcie jest błędnem. Apetyt, rzecz szczególna, dopisywał nam znakomicie—spożywaliśmy mięso niedźwiedzie i tłuszcz z jednaką zawsze żarłocznością. Gdy pogoda pozwalała, odbywaliśmy codzień godzinną przechadzkę w ciemnem przejściu dokoła chaty, ale zawierucha bywała często taka straszna, że niebezpiecznie było wytknąć nos poza wylot, prowadzący do naszego pałacu. Leżeliśmy niekiedy po kilka dni bez ruchu, dopóki brak lodu, który topniejąc dostarczał nam wody do picia, lub brak żywności nie zmuszał nas do wyjścia i przyniesienia lodu albo przydźwigania jakiej części niedźwiedzia. Gdy minął listopad nie widzieliśmy niedźwiedzi aż do marca i jedynemi naszemi towarzyszami w ciągu zimy były lisy, które przesiadywały nieustannie na dachu naszej chaty i ogryzały zmarznięte, rzucane przez nas kości. Na odgłos tego szmeru mieliśmy często złudzenie, że siedzimy wygodnie w domu i słyszymy szczury gospodarujące na strychu. Nie skąpiliśmy im też resztek naszych dostatków. Jedne z tych lisów były odmiany białej, inne zaś ciemniejsze, okryte ciemnem futrem. Bylibyśmy mogli z łatwością nagromadzić zapas kosztownych futer, ale nasz zasób amunicyi nie był, mojem zdaniem, tak obfity byśmy go dla takiej zdobyczy trwonili; zdawało mi się, że zaledwie niedźwiedzie mogły nam jako tako wynagrodzić utratę nabojów.

Ogółem cały przebieg zimy przeszedł nasze oczekiwania. Cieszyliśmy się jaknajlepszem zdrowiem i obaj zgodziliśmy się na to, że gdybyśmy tylko byli mieli trochę książek, nieco mąki i cukru, moglibyśmy żyć jak wielcy panowie.

Wiosna. Nareszcie nadeszła wiosna, przynosząc blask słoneczny i ptastwo. Jakże dobrze pamiętam ten pierwszy wieczór, na kilka dni przed ukazaniem się słońca na widnokręgu, kiedy nagle ujrzeliśmy stado drobnych ptaków, szybujące nad nami wzdłuż gór ku północy. Były to jakby pierwsze zwiastuny życia i wiosny. Wkrótce nadleciało ich mnóstwo tym samym szlakiem i niebawem góry dokoła nas zaroiły się od tych

letnich gości północy, ożywiających wszystko wesołym świegotem. Ciemna barwa, jaką niebo zachowało przez całą zimę, a zwłaszcza teraz na wiosnę, w stronie południowej i południowo-zachodniej, nasuwała przypuszczenie, że w tamtym kierunku rozpościerały się wody, których była odbiciem. Mieliśmy tedy wszelką nadzieję odbycia na Szpicberg szybkiej i łatwej podróży w kajakach, częścią otwartemi wodami, częścią śród płynących lodów; a ponieważ światło dzienne już powróciło, przeto zajęliśmy się przygotowaniami do tej podróży.

Życie bez mydła. Czekało nas wszakże niemało roboty przed wyruszeniem w drogę. Odzież nasza była taka zniszczona i taka przepojona tłuszczem i brudem, że niepodobieństwem było w niej jechać dalej. Zrobiliśmy sobie tedy dwa całkiem nowe garnitury z dwu kołder wełnianych, które mieliśmy ze sobą. Bieliznę probowaliśmy uprać, ale nigdy dotąd nie doświadczyłem co to znaczy być pozbawionym mydła. Niełatwo przyszło nam utrzymać w czystości samych siebie; udawało nam się to do pewnego stopnia przez obmywanie się krwią niedźwiedzią i tłuszczem, a następnie wycieranie mchem. Do bielizny wszakże niepodobna było tego zastosować. Wypróbowawszy wszelkich sposobów, zrozpaczeni, nie znaleźliśmy innego środka, tylko wygotować ją a następnie oskrobać nożem. Dzięki temu doprowadziliśmy ją do takiego stanu, że mogliśmy przynajmniej w niej podróżować, wszelako myśl o włożeniu czystej bielizny za powrotem do Norwegii była dla nas przez cały czas największą rozkoszą życia. Musieliśmy zrobić nowy worek sypialny ze skór niedźwiedzich, które wysuszywszy, rozciągnęliśmy pod dachem chaty. Kosztowny namiot jedwabny, który nam służył w podróży przez cały rok ubiegły, tak się zniszczył nakoniec podczas burz jesiennych, że niezdatny już był do żadnego użytku. Musieliśmy tedy zrobić namiot z żagli od sani. Podróżne zapasy żywności składały się głównie z mięsa i tłuszczu niedźwiedziego, a za paliwo służyć nam mógł tran. Byliśmy pewni, że gdyby prowizye, jakie zabieraliśmy ze sobą, wyczerpały się, znajdziemy w drodze dosyć zwierzyny.

Nanowo w drogę. Nareszcie dnia 19 maja byliśmy gotowi i ruszyliśmy na południe w krótkich marszach dziennych. Dnia 23 maja na 81°5′ szer. półn. napotkaliśmy na otwarte wody, których odbicie widzieliśmy przez całą zimę i wiosnę na widnokręgu; cieszyliśmy się teraz myślą, że podążymy na południe w kajakach. Burze zatrzymały nas wszakże do dnia 3 czerwca. Burze te naniosły lód, który pokrył wodę tak, że dążyliśmy teraz na południe po lodowisku; pomyślny wiatr pozwolił nam rozpiąć żagle u sani i szybko posuwaliśmy się naprzód. Nieco dalej na południe widzieliśmy rozległe obszary ziemi, których wybrzeże północne ciągnęło się w kierunku zachodnim. Na zachód-północo-zachód wzdłuż tego wybrzeża rozpościerały się otwarte wody. Wahałem się przez chwilę, czy nie puścić się temi wodami, ale zastanowiłem się, że zaniosą nas one zadaleko na północ i dlatego wolałem skierować się na południe, po płaszczyznie lodowej przez szeroką nieznaną cieśninę. I tutaj pomyślny wiatr pozwolił na rozpięcie żagli u sani i zdążaliśmy istotnie szybkim pędem.

Dnia 12 czerwca dotarliśmy nareszcie do południowej strony grupy wysp i tam dostaliśmy się na obszerną przestrzeń otwartej wody, ciągnącą się ku zachodowi wzdłuż wybrzeża południowego. Wiatr był ciągle pomyślny. Związawszy razem oba kajaki, zrobiliśmy maszt z pręta bambusowego, rozpięliśmy na nim żagle od sani i płynęliśmy po tych otwartych wodach wzdłuż wybrzeża. Gdy wiatr ustawał lub był mniej pomyślny, spuszczaliśmy żagle i braliśmy się do wioseł.

W taki sposób zaczęliśmy się zbliżać do południowo zachodniego punktu grupy wysp i cieszyliśmy się na myśl, że niezadługo zdołamy dopłynąć do Szpicbergu, gdzie za parę tygodni napewno wsiądziemy na pokład powracającego do domu statku norweskiego.

Geografia. Płynąc wzdłuż tego wybrzeża zauważyliśmy jak dalece szerokość, otrzymana z moich pomiarów, zgadzała się z szerokością oznaczoną przez Leigh-Smitha dla południowego wybrzeża Ziemi Franciszka Józefa. Uderzyło mnie także, jak ściśle zarówno co do kierunku jak i postaci wybrzeże to zgadzało się z mapą Leigh-Smitha; stąd też zacząłem przypuszczać, że pomimo wszystkiego znajdowaliśmy się jeszcze na południowem wybrzeżu Ziemi Franciszka Józefa

i dostaliśmy się na południe przez szeroką cieśninę przecinającą prosto wpoprzek Ziemię Zichyego, która dotąd uważana była za ląd ciągły, obecnie zaś okazała się łańcuchem drobnych wysp.

Walka o życie. Podczas podróży wzdłuż tego pasa południowego wybrzeża spotkało nas kilka przygód, które wszakże zakończyły się szczęśliwie. Pewnego dnia dobiliśmy wieczorem do lodowiska, celem zrekognoskowania naszej dalszej drogi ku zachodowi. Wysiadłszy z kajaków przymocowaliśmy je do lodu pasem rzemiennym, w mniemaniu, że będzie mocny. Tymczasem, stojąc nieopodal na szczycie pagórka lodowego spostrzegliśmy niebawem, że nasze związane łodzie oderwały się i pędzone wiatrem płynęły szybko i oddalały się od lodowiska. W kajakach były wszystkie nasze zapasy żywności, cały nasz rynsztunek, nasze strzelby i amunicya. Pozostaliśmy tedy na lodowisku, pozbawieni wszelkich środków. Jedynym naszym ratunkiem było odzyskanie kajaków i nie pozostało mi nic innego, tylko wskoczyć do wody i usiłować wpław je dogonić.

Była to wszakże walka na śmierć i życie, albowiem łodzie, unoszone wiatrem pędziły szybciej niż ja zdołałem płynąć; lodowata woda stopniowo pozbawiała mnie czucia w całem ciele, tak że poruszałem się z coraz większą trudnością. Nakoniec dopłynąłem do naszych łodzi i z natężeniem ostatnich sił zdołałem dostać się na pokład,—byliśmy ocaleni.

Mors i kajak. W dwa dni później mors uderzył na mój kajak. Potwory te usiłowały niejednokrotnie zgładzić nas, wysuwając się nagle z pod wody i uderzając na kajak silnym ciosem, który z łatwością mógł łódź przewrócić, co im się wszakże nie udawało. Tym razem jednak napaść była gwałtowniejsza, niż zwykle. Mors nagle wypłynął obok mego kajaka, a kładąc jednę płetwę na jego krawędzi usiłował go wywrócić, jednocześnie zatapiając swoje długie kły w dno łodzi, przyczem, na szczęście, mnie nie dotknął. Zdołałem wymierzyć wiosłem taki cios w łeb morsowi, że powstał cały z wody, grożąc powaleniem się na mnie, lecz w następnej chwili zniknął równie szybko, jak się był ukazał. Woda napływała do kajaka długą szparą w dnie pozostałą po kłach morsa i zacząłem tonąć szybko; w ostatniej chwili dopiero zdołałem dobić do lodowca, wystającego z pod wody i ocaliłem się, wyskakując z łodzi na lód. Następny dzień zszedł na naprawianiu kajaka, suszeniu odzieży, rynsztunku, aparatu fotograficznego i t. d.— wszystko to bowiem było przemoczone, jakkolwiek, na szczęście, nie uległo uszkodzeniu.

Szczekanie psa. Następnego dnia, przed wyruszeniem w dalszą drogę, przygotowawszy śniadanie wszedłem na pagórek lodowy, by zrekognoskować jak płynąć ku lądowi. Gdym tak stał, powiał ku mnie wiatr od lądu przynosząc niewyraźny odgłos zgiełku setek nurów rdzawogardlistych (Colymbus septentrionalis) i innego morskiego ptastwa, zaludniającego góry tamtejsze. Nasłuchując tych wszystkich ptasich głosów, drgnąłem nagle, albowiem dobiegł mnie dźwięk całkiem odmienny, taki podobny do szczekania psa, że przez chwilę zdawało mi się, że nie mogę się mylić. Ale wnet dźwięk ten zginął śród wrzawy ptaków i sądziłem, żem uległ złudzeniu. Wiatr jednakże przyniósł nową falę dźwięków, która już nie pozwalała wątpić, że psy są istotnie gdzieś w pobliżu. Zbiegłem z pagórka i zbudziłem Johansena, wołając: „Słyszałem psy!" Ale nie mogłem mu tego wytłumaczyć—nie rozumiał; połknąłem tedy śniadanie, włożyłem ski i popędziłem przez lodowisko. Zbliżając się do wybrzeża ujrzałem człowieka, idącego ku mnie. Byłto p. Jackson, który powitał mnie serdecznym uściskiem dłoni.

(C. d. nast.).

Stosunki etnograficzne
NA
KRAŃCACH WSCHODNICH AZYI.

(Dokończenie).

5.

Przyczyny, które ludom, zamieszkującym południowo-wschodnie krańce Azyi i tworzącym na tych krańcach państwa, nie dozwoli-

ły bądź te państwa oprzeć o granice naturalne, bądź nakreślić im inne, ale stałe, wpłynęły też i na to, że w obrębie tych samych państw góry i puszcze pierwotne stały się schroniskami ludności różnej, a odrębnej od ludności panującej. Otóż ta ludność stanowi warstwę trzecią, a przy uwzględnieniu obecnie się tworzącej z europejczyków, czwartą.

Ludy panujące ludność, chroniącą się po górach i lasach, zwą w swej mowie dzikimi. Pod tą też nazwą ludność ta głównie jest znana i przechodzi do obcych. Lecz nie jest to ich nazwą jedyną. Inną nadają oni sobie sami; inną jeszcze nadają im ich sąsiedzi. Lecz wszystkie te nazwy są rodzajowe, okolicznościowe, nigdy zaś rasowe lub plemienne. Z obfitości nazw powstaje wielkie zamieszanie. Odrębna nazwa nie oznacza zawsze odrębności pochodzenia. Zbliżona nazwa nie oznacza zawsze zbliżenia lub wspólności plemiennej.

Jeżeli przy poznawaniu ludów, stanowiących zwierzchnie warstwy, stawaliśmy wobec zagadek etnograficznych, zagadki te się mnożą, gdy przystępujemy do ludów, stanowiących warstwę jeszcze dawniejszych mieszkańców Indo-Chin i Malakki, a to z dwu powodów. Jeden leży w samym przedmiocie badań, to jest w samych tych ludach; drugi w tej okoliczności, że te ludy są jeszcze mniej znane od stanowiących warstwy panujące.

A. T. Mondière, przez lat osiem zamieszkały w Indo-Chinach i jako obeznany ze stosunkami miejscowemi, autor wielu cennych rozpraw etnograficznych, wylicza ludy „dzikie" w Indo-Chinach i na Malacce w dwu pracach, jednej p. t. „Les races de l'Indo-Chine", pomieszczonej w „Revue d'Anthropologie" za 1882 i 1883 r. i w artykule: „Indo-Chine"—w „Dictionnaire des Sciences Anthropologiques". Z tych dwu prac się okazuje: 1) Że na krańcach południowowschodnich Azyi, tę warstwę ludności, którą nazwać możemy czwartą, stanowią czterdzieści trzy ludy. A cyfra ta może nie być ścisłą i nie zawierać jeszcze wszystkich. 2) Że te ludy przedstawiają wielką rozmaitość pod względem wzrostu i kształtu głowy. I tak, co do pierwszego, Pou Thaï, mają wzrost mały: 1,55 *mm*, Tsiam czyli Kam—1,67, a więc znacznie wyższy. Co do drugiego, wskaźnik głowowy dla Gnia-Heunów wynosi 73,71; będą więc oni dolichocefale czyści. Pod-dolichocefale są Moi, których wskaźnik wynosi 77,48 i Theh—wskaźnik 76,17. Mesaticefale są: Nago—78,10; Bolowy—78,4. Są i pod-brachycefale, są i brachycefale ze wskaźnikami 86,84 i 88,13—lud Sos. Więc wśród przeważnie ludów drobnych znajdują się wzrostu średnio-wysokiego; wśród krótko- i krągłogłowych — długogłowi. Widoczną więc jest przymieszka innej rasy, której przedstawiciele poczęści wpłynęli przez krzyżowanie na powstanie mesaticefalów, średniogłowych, poczęści utrzymali się w pierwotnej czystości rasowej.

Wszystkie te ludy są wogóle małoliczne. Ilość głów w każdym z nich dochodzi od kilkuset zaledwo do kilknnastu tysięcy.

Żeby z pracy obecnej nie robić katalogu ludów dzikich, zamieszkałych w Indo-Chinach i na Malakce, tembardziej, że przy wielu nazwach trudno będzie nawet zdobyć najkrótszą notatkę etnograficzną, ograniczę się tylko szczegółowszą wzmianką o kilku ludach, mających większe znaczenie i stąd bardziej znanych.

Rozpocznę od północy, to jest od Tonkinu. W Tonkinie tę czwartą warstwę ludności będą stanowiły ludy Man i Meo. Dotyczące ich wiadomości poczerpnę z dwu powyżej już przytoczonych dzieł P. Famina (Au Tonkin) i A. de Pouvourvillea (Le Tonkin actuel).

Oto co o ludzie Man podaje P. Famin: „Many są to górale i nomadzi. Zakładają swoje wioski w środku okolicy, którą mają zamiar uprawiać, i przebywają w niej dwa lub trzy lata najdłużej. Następnie, czy to działając pod wpływem zwyczaju, wyrobionego przez długą przeszłość, czy też że ziemia nie uprawiana nigdy jałowieje i odmawia plonu, wyruszają oni z tego miejsca i przenoszą swoje wioski do innej miejscowości, upatrzonej i poprzednio przygotowanej przez wycięcie lasu i wypalenie traw... Jak i wszyscy mieszkańcy tego kraju, Many noszą ubrania z grubego płótna koloru ciemno-szafirowego. Ubranie to stanowi tunika bez kołnierza, z zachodzącemi na piersiach połami, którą przepasują pasem również płóciennym. Tunika przy brzegach jest ozdobiona różnokolorowemi haftami. Pod

tunikami mężczyzni noszą krótkie spodnie, u dołu również haftowane. Kobiety spodni nie noszą, jak wszystkie annamitki, lecz spódnice marszczone, biało haftowane. Mężczyzni i kobiety noszą włosy długie, a na nich zawoje błękitne. Uprawiają ryż górski, czyli klejki, grykę, bawełnę, arachidy, pataty i niektóre warzywa, znają pewne drzewa owocowe i zbierają miód dziki, z wosku zaś wyrabiają świece, używane przy obrzędach religijnych. Głównem źródłem ich dochodu jest zbieranie korzenia Ku-Nau, zawierającego substancye barwne, który sprzedają chińczykom. Polowanie jest ulubionem przez nich zajęciem i posiadają w niem wielką wprawę.

„Lud Man zbliża się do typu indo-europejskiego. Mężczyzni i kobiety mają cerę znacznie jaśniejszą niż annamici; zdarzają się nawet jednostki zupełnie białe. Nosy mają oni proste i cienkie, oczy duże i prawidłowo osadzone, policzki wcale nie wystają. W ogólności są wysocy, dobrze zbudowani, bardzo silni i odważni, doskonali piechury i tragarze niezmęczeni. Są oni gościnni, weseli, usłużni, lecz usposobienia zmiennego, żadnej niepodatni dyscyplinie, oporni wszelkiej organizacyi, któraby mogła ich swobodę zupełną ograniczać.

„Religia Manów, ich obrzędy weselne i pogrzebowe są jeszcze mało lub niedokładnie znane. Lecz z tego, co dotychczas jest o tych obrzędach wiadomem, wnosić można, że nic one nie mają wspólnego z wierzeniami i obrzędami chińskiemi i annamskiemi.

„Many są podzieleni na znaczną ilość pokoleń, które różnią się znacznie jedne od drugich i używają przytem różnych narzeczy. Lecz wszyscy członkowie jakiegokolwiek pokolenia, pędzą życie zupełnie niezależne. Niektórzy płacą władzom annamskim podatek pogłówny, lecz nigdy nie znali podatku gruntowego i byli zawsze uwalniani od danin w naturze. Wszystkie rodziny, należące do jednego pokolenia, przechodzą z jednego miejsca na drugie razem, uczęszczają na jedne rynki, noszą jednakowe ubrania, zachowują jednakie zwyczaje i posiadają takie same procedery kulturowe.

„Podstawą ich organizacyi społecznej i politycznej jest wieś. Naczelnik wsi jest wybierany przez naczelników rodzin i otrzymuje dziesiątą część wszelkich wyrobów. W zarządzie wsią dopomaga mu rada, złożona z naczelników kilku rodzin znaczniejszych. W każdej znaczniejszej grupie wsi, ponad naczelnikami wsi, znajduje się Man-Muk, do którego zresztą należą tylko sprawy ogólniejszego znaczenia, obchodzące ową grupę wsi i który nie wdaje się nigdy w rządy pojedyńczych naczelników wsi. Godność Man-Muka jest prawie zawsze dziedziczną w rodzinie i przechodzi z ojca na syna. Wielu z takich Man-Muków posiada wpływy istotnie obszerne i wielkiem się cieszy uznaniem. Tylko jest rzeczą niemożebną dotrzeć do niego europejczykowi; czy to bowiem wskutek podejrzliwości ze strony Manów, czy rozkazu zgóry, każdy z nich ukrywa nazwę Man-Muka swojego. Dopiero francuzi od lat paru dowiedzieli się o istnieniu takich Man-Muków".

Wiadomości o ludzie Meo dostarcza mi A. de Pouvourville. „Wogóle—utrzymuje on—dla europejczyków sąsiedztwo z dzikiemi ludami, a zwłaszcza Meoami, dostarcza przyjemności i poparcia. Lud ten o cerze białej, który czuje do ludów żółtych odrazę i pogardę widoczną, jest do francuzów przywiązany, nie jako do obrońców, lecz do równych sobie i sojuszników. I potrafią utrzymać i przechować związek z wiarą i godnością ludów pierwotnych. Bez uniżenia i pochlebstwa, stają się żołnierzami poświęconymi sprawie, towarzyszami pożądanymi, gospodarzami na potrzeby gościa czujnymi.

„Meo nie przychodzi rzucać się do nóg europejczykowi, ani też, jak to czynią annamici, nie składa mu w podarunku żadnych przysmaków, za które następnie oczekuje z miną rozczuloną podwójnej zapłaty, rzucanej mu nakoniec z obrzydzeniem z powodu jego wykrzywiania się, którą on jednakże chwyta z krzykiem i ruchami zgłodniałego zwierzęcia. Meo, skoro tylko spostrzeże podróżnika, powraca do swego domu, a gdy ten się zbliży do progu, wyciąga ku niemu ręce i zaprasza go by wszedł. Niema potrzeby wydawać jakichkolwiekbądź rozkazów; każdy w domu podąża wykonać swoję powinność; łóżko ustawia się w najdogodnieszym kącie izby gościnnej; gość bywa rozebrany, umyty, ułożony; gdy wypoczął,

stół jest już zastawiony, gospodarz do jadła zaprasza i sam z gościem je spożywa...

„Meo jest uosobieniem szczerości i odwagi, nie lęka się niczego, ni człowieka, ni tygrysa... W czasie wojny Meowie łączą się pod dowództwem naczelnika swego szan (okręgu górskiego). Gdy ten widzi, że obejdzie się bez wojska francuskiego, występuje sam tylko ze swymi i dopiero po skończonej wyprawie francuzi się dowiadują, że on występował i bił się za nich...

„Wymówka, jest jedyną karą, jaką im wymierzyć można. Na wybuch gniewu wzrusza on ramionami, pogardzając człowiekiem, który nie umie się powstrzymywać. Na zniewagę on się wyprostowuje i rusza na znieważającego. Na złe obejście dobywa szabli i tnie nią. Tylko naczelnicy pokoleń mają prawo wymierzać karę, lecz rzadko do tego uciekają się prawa.

„Rozmaite gałęzie administracyi są w ręku starców, lecz najwyższa władza należy do członków jednej rodziny... Czynny i niezmęczony Meo od najwcześniejszego dzieciństwa przywyka wystarczać sam sobie. On mieszka na wierzchołku swojej góry, z której schodzi idąc, na którą wchodzi biegnąc. Jest on bardzo powściągliwy: kobieta dla niego jest środkiem zabezpieczającym istnienie plemienia. Z troskliwością zazdrosną utrzymuje ją na uboczu, zajętą przędzeniem jedwabiu. Co dotycze jego samego, on dba o swój dobytek, poluje, jeździ konno, je niewiele, nigdy nie odpoczywa. Swobodny, w najrozciąglejszem rozumieniu tego słowa, oddaje hołd panującym nad sobą, gdy zejdzie na dolinę, co czyni dwa razy do roku. Resztę czasu przepędza samotnie na swych górach, wojak nieszkodliwy dla obcych, straszny dla nieprzyjaciół..." [1]).

[1]) W języku Meów wieś górska nosi nazwę Muong. Otóż zabawna powstała pomyłka, której ulegają liczni pisarze, piszący o Tonkinie, przyjmując Muong za nazwisko ludu. Nawet w tak poważnem dziele, jak A. Rambauda (dzisiejszego ministra oświaty): La France Coloniale; czytamy na str. 55 i: „Les tributs Sauvages: Dans la Cochinchine ou distingue arcticulierement... et dans le Tonkin les *Muongs*". Są to jedyni dzicy, których autorowie tego rozdziału wymieniają w Tonkinie. To dzieło wyszło w 1893 r.

Obraz ten, tchnący sentymentalizmem XVIII wieku, w ogólnym zarysie nie jest pozbawiony prawdy. Idealizacya Meo wypływa z porównania jego z annamitą lub chińczykiem.

Lecz prawdziwem niby kościeliskiem ludów dzikich jest Kambodża i otaczające ją góry Annamu, Syamu i Laosu. Na samą Kambodżę z ogólnej liczby 43 ludów dzikich w Indo-Chinach przypada 16. Wynika to zapewne z tych przyczyn, że kraj ten bardziej niż inne dostępny od morza, ciągnący się wzdłuż Mekongu dolnego, nęcił więcej niż inne przybyszów, a zarazem w swych górach i puszczach dostarczał schroniska niedobitkom, pierzchającym z pola walki orężnej i kulturowej. Długiego zaś rozwoju w nich kultury i przytem dawnego, dowodzą ruiny w Ang-Kor i inne.

Z ludów dzikich, o których wyrzekł pewien autor, że „by módz żyć, stać się dzikiemi byli zmuszeni", wyróżniają się bardziej od innych Tsiamowie (Kamy w języku kambodżyjskim, Loi lub Hoi—w annamskim). Na pograniczu wschodniem Kambodży i Annamu, w kilku odrębnych miejscowościach, dogorywają, ci dolichocefale, średniego wzrostu, o nosach prostych chociaż szerokich, uwłosieniu miękkiem, a również jak i cerze od sąsiednich ludów jaśniejszej. Tsiamowie w dzikości swej obecnej przechowali niektóre szczątki dawniejszej swej cywilizacyi wyższej oraz organizacyi społecznej. „Przez nich i wśród nich to ten kraj—mówi Zaborowski—nim jeszcze uwydatniły się były wszelkie wpływy chińskie i annamskie, wcześniej nawet nim nastąpiła immigracya kambodżan, otrzymał był początki cywilizacyi pośpiesznej. Lecz ta cywilizacya nie była ich własnem dziełem. Była wprowadzoną całkowicie. Wpływy jej jednak rozszerzały się niegdyś aż do Tonkinu, a odnośne do tych faktów dokumenty historyczne sięgają 1109 roku przed erą naszą" [1]).

[1]) Revue Scientifique n-r 10, 9 marca, 1895. Populations de l'Indo-Chine. Les Tsiams. Origine et charactères. O państwie Tsiampa przechowały się podania w kronikach annamskich. O nich to wspomina Marco Polo w swych Podróżach.

Pod wyrazem Moi annamici obejmują wszystkie znane sobie ludy dzikie. Otóż pewnych szczegółów ważnych o jednych z tych Moi, zamieszkałych wśród puszczy, o trzy dni drogi od miasta kochinchińskiego Bien-hoa podaje P. d'Enjoy w opisie swojej wycieczki do nich [1]).

„Przybyliśmy do wioski „moi". Na małej wśród puszczy pierwotnej polance wzniesiony tunel z drągów w kształcie litery A, pokryty liśćmi, stanowił całą ową wioskę. Miał on 50 *m* długości, 1 *m* wysokości, 2 *m* u podstaw trójkąta szerokości. Na nasz widok podniósł się wielki krzyk, wydawany przez dziatwę. Tłum istot dziwacznych, wykrzywiających się, nagich, z rozwianemi włosami, rzucił się bezładnie z tunelu i rozbiegł się po lesie, wyskakując jak małpy. Na wielkiem drzewie, pod którem zatrzymaliśmy się, zaskoczony nagle jeden Moi zbierał miód. Na krzyk, skoczył z wysokości 5 *m* na ziemię niby kot i rzucił się na nas opuściwszy nadół głowę, w celu przebicia koła, któreśmy utworzyli. Nadaremne były usiłowania. Pozostał w naszem ręku... W słowach spokojnych nam objaśnił (mieliśmy tłumaczy pośród naszych tragarzy), że wioska, gdzieśmy byli, należała do pokolenia Leo, mężnego i wojowniczego, i dodał, że jeżeli rodacy jego pierzchnęli na nasz widok, nie pochodziło to z tchórzowstwa, lecz ponieważ sądzili, że w mojej osobie widzą ducha księżyca, który porywa dzieci we mgle, powstającej z przepaści... Nasz więzień miał wystające kostki u nóg, zaostrzone jak ostrogi u koguta. Cera jego była ciemna, lecz bardziej odcienia bronzowego niż czarnego. Głos chrapliwy. Oblicze podłużne, nos wydłużony, uwłosienie gładkie. Był on rosły, wysmukły, członki ciała silnie zarysowane, głowa wyniosła; wydawał się posągiem bronzowym. Lecz miał ogon, jak małpa.

„To odkrycie mnie zdumiało. Zbliżyłem się do niego i żeby być pewnym, żem nie uległ przywidzeniu, wziąłem w rękę wyrostek ogonowy dzikiego. W taki sposób sprawdziłem, że kolumna pacierzowa po wyjściu z ciała przedłużała się o jakie trzy lub cztery pierścienie, które tworzyły mały ogonek fauni. Zadziwiony mojem oglądaniem więzień zwrócił się nagle do mnie i wyrzekł, wydając ciężkie westchnienie, że dawniej wszyscy Moi posiadali ten przyrostek. To jest dowodem czystości mojej rasy, rzekł on. Moi, rodzący się ze związków z obcymi, nie mają już ogona. I tak, z każdem pokoleniem ogon staje się rzadszym. Nasz upadek poczyna się od dnia, kiedy nasz król, który posiadał ogon długi na trzy łokcie, został wypędzony ze zraszanych przez rzeki złote bogatych równin, które zamieszkiwali nasi przodkowie. Lasy są dzikie, lecz dają swobodę".

W ciekawy sposób dziki ów ułatwił sobie ucieczkę. Autor tak kończy swe opowiadanie: „Nazajutrz Moi zniknął. Strażnik jego dostał obłędu i gorączki, womitował ciągle. W chwili uspokojenia opowiedział nam, że więzień dał mu do spróbowania soku jakiejś rośliny, zwieszającej się z sąsiedniego drzewa. To czyni silnym, powtarzał dziki. I nierozsądny uwierzył jego słowom. Moi są zanadto głupi, by potrafili łgać—utrzymują annamici. Zaraz po wyssaniu rośliny nieszczęśliwy strażnik wpadł w zupełną nieprzytomność. Dałem mu do zażycia chininy, lecz chory nie mógł jej przyjąć. Przerażony jego stanem, wydałem rozkaz powrotu do Bien-hoa, gdzieśmy stanęli dnia czwartego, śpiesznie podążając drogą, którąśmy sobie idąc w tę stronę wśród lasu wytknęli, którą tylko różne gruboskórce, ślady swoje zostawiając liczne, po nas przechodziły".

Dla ludów dzikich, zamieszkałych na Malakce, dużo materyału dostarcza Revue d'Ethnographie. W wydawnictwie tem znajdujemy dwie poważne prace: d-ra Montano (Quelques jours chez les indigènes de la province de Malakka) i J. Erringtona de la Croix (Études sur les Sakaïes de Perak). Z pierwszej biorę co następuje o Mantrach.

Mantra, jeden z bardziej znanych ludów dzikich na Malacce, głównie zamieszkuje góry Kumunin w prowincyi Kessang, na północ od miasta Malakka. Coraz bardziej ubywając, jak i inne ludy dzikie na półwyspie, z konieczności łączą się z sąsiadami, a często również dzikiemi jak i oni ludami, wskutek czego do dawnej metyzacyi przybywa nowa. Ślady typów wyższych prawie się u nich nie spotykają. Najczęściej zaś ma-

[1]) Une excursion chez les Moï. Rev. Scient, 7 grud., 1895, n-r 22.

lajczyków i negrytów. Oto obraz z natury ich życia. „Błądząc przez godzin kilka w puszczy pierwotnej – mówi autor, d-r Montano—przybyłem nad brzeg potoku, z drugiej strony którego wznosiło się wzgórze, pokryte lasem gęstym. Pomiędzy potokiem i wzgórzem rozścielało się małe pólko, na którem rosło trochę patatów, parę garści ryżu, a na krańcach tego pólka mała chatka, zanurzona w cieniu olbrzymich drzew. Trzech mężczyzn, cztery kobiety i czworo dzieci wraz z dwoma innymi mężczyznami, którzy byli odeszli na polowanie, składało całą rodzinę, odłączoną od innych, niewidującą miesiące całe nikogo obcego... Pomiędzy tymi, do których się zbliżyłem, jeden mężczyzna był rachityczny, drugi epileptyk; dostał on ataku, kiedym go mierzył; jedna z kobiet była karlicą; dzieci miały brzuchy ogromne; wszystkie wstrętnie brudne, pokryte pryszczami, prawie nagie. Główną rzeczą wśród ruchomości Mantra jest ognisko, zbity kawał ziemi w ramach drewnianych, na którem żarzy się ciągle ogień... Kilka naczyń glinianych na warzenie korzeni różnych i patatów, kilka koszów z temi produktami, koszyk z wapnem i orzechami palmowemi składało cały dobytek... Jak wszyscy dzicy w tych lasach, niestałe i niepewne mają oni pożywienie. Ryż rzadko się udaje. Jego uprawa wymaga wielkiej pracy. Oddają więc pierwszeństwo rozmaitym korzeniom i owocom, zbieranym po lesie... Mało znają zwierząt domowych, a nawet i bawołów, tak rozpowszechnionych na półwyspie... Pies, parę kur, dwa lub trzy wieprzaki stanowią całe ich towarzystwo domowe... Polowanie dostarcza im głównie pożywienia, lecz jedyną ich bronią jest łuk, z którego miotają zatrute strzały... Narzędzi rolniczych nie mają żadnych...

„A jednakże w głuszy swych lasów ci dzicy przechowują wspomnienia, kiedy byli panami kraju całego, włączając w to i wybrzeża. Utrzymują, że posiadali piśmienne dokumenty, pisane na liściach drzewnych; zostały one zniszczone i poginęły w czasie najścia malajów. Od tego czasu skrywają się oni w górach, gdzie zapomnieli czytania i pisania i nawet zaniechali rachowania lat...”

Trzy pasma gór wyniosłych (1 000 do 2 500 *m*), idących prawie równolegle do brzegu obu Oceanów, zajmuje środek półwyspu Malakki, w miejscu gdzie ten półwysep najbardziej się rozszerza. Z tych gór wypływająca rzeka Perak (Srebrna) nadaje nazwę państewku malajskiemu, nad nią się rozciągającemu. Miejscowości, oddalone od brzegów Oceanów i rzeki, po spadach gór i górskich dolinach zajęli Orang-Utany (lu-

Sakaja z Peraku [1]).

dzie leśni [2]), w Peraku znani jeszcze pod nazwą Sakai.

---

[1]) Rysunek wzięty z Revue d'Ethnographie, tom I.

[2]) Wyraz Orang po malajsku znaczy: człowiek; wyraz utan – las. Nieznając właściwie imion etnicznych i etnogenicznych, malajczycy siebie, co się przechowało w podaniach, dawniej nazywali Orang di bawa anggin – ludzie z pod wiatru wiejącego, ludzie wschodni; obecnie przyjęli nazwę Orang Malain, co znaczy ludzie wędrowni, wędrowce.

Wycieczka J. Erringtona de la Croix w głąb posiadłości Sakajów, dostarcza następnej uwagi co do ich zewnętrznego wyglądu Ze czterdziestu ludzi, kobiet i mężczyzn, których był poznał w ich wiosce Kampong-Tchabang, każda jednostka przedstawiała pewne różnice etnograficzne, „stanowiące przejście pomiędzy typem Negryto czystej krwi a malajczykiem".

Powtórna ta wzmianka o pozostałości typu Negryto w ludach dzikich na Malakce jeszcze bardziej wikła, przez wprowadzenie na scenę jeszcze nowej rasy (czarnej), i tak już powikłaną kwestyą pochodzenia ludów na południowo-wschodnich krańcach Azyi. Za to też zarazem wróży jej ostatecznemu rozwiązaniu szersze i głębsze znaczenie, niż to, którego, sądząc po zwierzchnich tylko czyli panujących warstwach ludności, moglibyśmy dla etnologii i antropologii oczekiwać.

Lecz nietylko pnąc się po górach lub zagłębiając się w głąb puszcz leśnych odkrywamy warstwy dawniejszej ludności Indo-Chin i Malakki. Wykopaliska o innych jeszcze warstwach świadczą. Rezultaty jednak badań tych wykopalisk należą już do paleoetnologii, nauki, której tylko obecnie nazwę przekazuje wiek XIX następcy swemu XX. Oby mu tylko zdołał przekazać i swoje hasło, pod którem walcząc i pracując, ludzie tego wieku nowe i niewzruszone podwaliny dla wiedzy wytworzyli, na nowe drogi w pomroce mytów i spekulacyj błąkające się umysły wprowadzili, a które brzmi: sapere aude...

I. Radliński.

SEKCYA CHEMICZNA.

Posiedzenie nadzwyczajne Sekcyi chemicznej odbyło się dnia 12 listopada r. b. w gmachu Muzeum przemysłu i rolnictwa.

P. Henryk Majlert wypowiedział rzecz pod tytułem: Zarys zasad mechaniki cząsteczkowej. Według poglądów p. Majlerta wszystkie ciała składają się z atomów materyi pierwotnej, heliodu, które nazywa heliodulami. Heliodule te obdarzone są własnościami ogólnemi materyi: rozciągłością, nieprzenikliwą i bezwładnością, są one masywne, absolutnie twarde, kształtu kulistego. Atomy spotykanych w naturze elementów są to układy heliodul tak skupionych, że jedna dotyka drugiej. Aby te skupienia mogły posiadać własności atomów muszą być one stateczne, wytrzymałe i najekonomiczniejsze pod względem przestrzeni. Ze szczegółowego rozbioru możliwych układów kul p. Majlert doszedł do wniosku, że tylko cztery układy kul odpowiadają warunkom stateczności, wytrzymałości i ekonomiczności. Są to układy następujące :

1) Układ o podstawie trójkątnej. Najprostszym jego typem jest układ 5 kulek: 3 w jednej płaszczyznie, 2 pozostałe na osi prostopadłej do tej płaszczyzny. Płaszczyzny styczne do tego układu tworzą bryłę, mającą kształt dwu połączonych podstawami tetraedrów.

2) Układ o podstawie kwadratowej. Najprostszym jego typem jest układ 6 kulek: 4 na jednej płaszczyznie a 2 pozostałych na osi do niej prostopadłej. Wzorem tego układu jest oktaedr

3) Układ o podstawie sześciokątnej.

4) Układ o podstawie wielokątnej.

Z bliższego rozpatrzenia tych układów wynika, że dadzą się one podzielić na zasadnicze dwa typy: jedne z heliodulą centralną, nieposiadającą sobie przeciwległej, drugie niemające takiej helioduli centralnej. Ta różnica naprowadza p. Majlerta na myśl, że atomy posiadające heliodulę centralną, muszą być obdarzone innemi własnościami od atomów, nieposiadających takich helioduli, czego analogią upatruje w naturze w różnicy metali i niemetali. Sposób połączenia atomów elementów w ich skupienia dalsze, w cząsteczki czyli molekuły związków chemicznych, warunkuje się też kształtami geometrycznemi atomów. Aby atomy, które należy sobie wyobrazić, jako będące w ciągłym ruchu, łączyć się mogły między sobą w dalsze skupienia, zachowując swobodę ruchu, muszą się one między sobą tak łączyć, aby bryły, utworzone z płaszczyzn stycznych do atomów, mogły sobie w ruchu nie zawadzać, to jest stykać się co najwyżej krawędziami. Takim warunkom odpowiadać będzie układ 6 ośmiościanów, 8 sześcianów i t. d. Kombinacye atomów rozmaitych elementów o tyle są możliwe o ile na to pozwalają ich stosunki geometryczne, np. jeden atom o kształcie ośmiościennym może zastępować drugi atom ośmiościenny, a sześcienny może zastępować sześcienny, lecz np. atom o podstawie wielokątnej nie może zastępować atomu o podstawie trójkątnej. Na tych samych warunkach jak atomy, wiązać się mogą między sobą całe układy atomów w molekuły bardziej złożone, krystalule.

Atomy o podstawie wielokątnej nie mają takiej łatwości kombinacyj jak atomy innych typów. Mogą się jednakowoż też łączyć zarówno między sobą, jak i z innemi typami atomów, a mianowicie skupienia takich atomów mają kształt brył z kątami wklęsłemi, w które mogą wchodzić atomy innych typów.

Molekuły złożone z atomów o podstawie wielokątnej p. Majlert nazywa koloidulami.

Stany skupienia ciał według p. Majlerta warunkują się stosunkową odległością molekuł. W stanie płynnym molekuły są do siebie o tyle zbliżone, że mogą spokojnie odbywać ruchy około swych osi, stykając się, ale nie zawadzając wierzchołkami atomów jedna o drugą; w stanie gazowym molekuły są od siebie oddalone względnie dalej tak, że mogą się one skutkiem siły odśrodkowej rozczepić, lecz spotykając na swej drodze inne molekuły również w stanie rozczepienia łączą się z niemi napowrót w molekuły pierwotnej formy i składu; w razie jeżeli rozrzedzenie gazu jest jeszcze większem, molekuły gazu rozpadają się najpierw na atomy a następnie na heliodule; jestto stan skupienia materyi promienisty. W razie wywierania ciśnienia na płyn, molekuły jego zbliżają się do siebie coraz bardziej w taki sposób, że wierzchołki atomów jednej molekuły wchodzą we wklęsłości między atomami molekuły drugiej, zachowując jeszcze możliwość ruchów konicznych; zbliżeniom tym odpowiadają stany skupienia płynny i stały. Przy dalszem jeszcze skupieniu najpierw molekuły, a następnie atomy tracić muszą swą właściwą budowę zamieniając się na masę heliodu absolutnie twardą. Jestto stan absolutnej martwoty.

Wykład swój p. Majlert objaśnił licznemi rysunkami. Streszczona rozprawa p. Majlerta jest pierwszą połową jego mechaniki molekularnej, drukowanej obecnie w języku francuskim; druga połowa tej pracy, nieukończona jeszcze, traktuje o energii.

W dyskusyi nad tym przedmiotem wzięli udział pp. Dickstein i Obrębowicz. Zwracali oni uwagę na to, że nieznając pojęć p. Majlerta o energii, nie można ocenić, o ile jego hypoteza budowy materyi jest potrzebna do objaśnienia własności materyi i zjawisk takich jak ściśliwość, ciepło, światło i t. d.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 2 do 8 grudnia 1896 r.

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

Dzień	Barometr 700 *mm* +			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sukundę	Suma opadu	Uwagi
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
2 S.	51,0	57,6	60,2	—11,0	—11,8	—15,2	—2,7	—15,2	87	$E^3.SE^5.SE^1$	—	
3 C.	60,6	60,2	58,9	—18,1	—12,1	—14,8	—9,4	—18,1	87	$S^3.S^5.SE^6$	—	
4 P.	57,1	56,6	52,2	—15,2	— 9,6	—12,0	—9,5	—15,2	72	$S^7.S^5.S^6$	—	Wisła w nocy zamarzła
5 S.	50,2	49,0	47,6	—14,8	— 8,2	—11,0	—7,0	—14,8	71	$S^5.S^5.SE^4$	—	
6 N.	44 6	42,7	40,5	— 6,3	— 3,1	— 4,4	—3,0	—11,0	70	$SE^9.E^6.E^{12}$	—	↙ wieczorem
7 P.	37,5	36.3	39,1	1,8	3,2	1,2	4,6	— 4,9	91	$SE^9.SE^9.SW^5$	1,2	● drobny w ciągu dnia
8 W.	43,6	45,4	48,3	3,0	6,2	4,0	6,5	2,6	82	$SW^7.SW^5.SW^2$	—	kilkakrotnie
Średnia	49,8			—6,9					90		1,2	

TREŚĆ. Widzenie bez oczu; według d-ra Nagla streścił d-r A. Grosglik. — Przygody Nansena, opowiedziane przez niego samego (ciąg dalszy). — Stosunki etnograficzne na krańcach wschodnich Azyi, przez I. Radlińskiego. — Sekcya chemiczna. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski. Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 29 Ноября 1896 г. Warszawa. Druk Emila Skiwskiego.