

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 Wszechświata stanowią panowie. Aleksandrowicz J., Deike K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K., Kwietniewski Wł., Kramsztyk S., Natanson J., Prauss St. i Wróblewski W.

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

Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

Z podróży.

Dakar (Senegal) 28 Lipca 1891 r.

Po wielu przeciwnościach, straciwszy przeszło dwa miesiące czasu, które wiele zmian w pierwotnie zamierzonym programie podróży wywołały, odjechałem z Bordeaux dnia 20 Lipca 1891 roku na statku „Congo” w towarzystwie przyjaciela i kolegi z uniwersyteckiej ławy, p. Witolda Łaźniewskiego. W Rio Janeiro przyłączył się do nas p. Ant. Hempel; inni uczestnicy wyprawy — brat mój Konstanty, p. Mieczysław Korwin ze Lwowa i porucznik Kreusch z Gracu, autor najnowszej podróży do Paragwaju — połączą się z nami za dwa miesiące w Buenos Aires. Czas do końca Września poświęcamy na zwiedzenie najbardziej południowych prowincyj brazylijskich: Rio Grande do Sul i St. Catharina. W Listopadzie wyruszymy przez pampasy argentyńskie z Bahia Blanca (przy ujściu Rio Colorado) do granic Araukanii i jeziora Nahnel Huapi; w Maju lub Czer-

wcu do granic Boliwii, nad brzegi Pilcomayo i Rio Vermejo.

Czas w drodze mamy wyjątkowo piękny, morze aż do znudzenia spokojne i monotonne. Pasażerów moc wielka, przeróżnego gatunku. Główny kontyngiens stanowią bogaci plantatorowie kawy z prowincyi Sao Paulo w Brazylii, spędzający zwykle z rodzinami kilka miesięcy w Paryżu; jest też trochę murzynów, hiszpanów, francuzów z Senegelu; jakiś holender stary, o twarzy jakby żywcem z obrazu Teniersa wykrojonej i sympatyczna młoda para angielska.

Dnia 21 wieczorem ukazuje się ląd — nie wyrażna smuga wśród mgły — to skaliste wybrzeża Asturyi. Przed samym zachodem słońca mijamy bardzo blisko przylądek Finisterre: ozłoczone promieniami zachodzącego słońca wznoszą się okazałe góry wprost z lazuruw toni oceanu; bałwany z hukiem rozbijają się o granitowe urwiska; na szczytach widnieją obok płatów nagiej, czerwonawej skały — żółtawo-zielone plamy spalonych słońcem pastwisk górskich. W oddali bieleją śnieżne mury rozrzuconej w malowniczym nieładzie na stoku góry wioski hiszpańskiej, z panującą nad niemi dzwonnica kościółka; zielenią

się nieprawidłowe kwadraty pól uprawnych...

Złocista tarcza słoneczna zachodzi i szybko w morzu tonie, rzucając ostatnie skośne promienie na góry i wioski; statek oddala się od brzegu, a uroczy krajobraz mgła sinawa i zmrok zapadający kryje przed oczami naszymi.

Dnia 22 wieczorem, znowu dostrzegamy w oddali wybrzeże. Barwa morza przybiera odcień rospuszczonej farbki. Mnóstwo statków nas mija; delfiny igrają w pobliżu, połyskując w słońcu mokremi grzbietami, mewy i petrele szybują za statkiem. Przez mgłę słoneczną widzimy wciąż na wschodzie białawą smugę skalistego wybrzeża Portugalii, na którym przez lunetę rozpoznać można liczne wioski oraz zielone winnice i sady.

Ciemno już było, gdyśmy do ujścia Tagu wpłynęli. Po lewej stronie czernieją na skalistej wysepce zębate baszty starożytnej wieży Alcantara; dalej, wzdłuż prawego brzegu rzeki, jak okiem sięgnąć, nieskończony szereg światełek—to Lizbona.

Ponieważ krótko tylko stać w porcie mamy, wstajemy bardzo wcześnie, aby miasto móżdż zwiedzić chociaż pobieżnie. Widok, jaki się z pokładu parowca przedstawia, jest istotnie imponujący, a sława piękności Lizbony zasłużona. Ktoś kiedyś nazwał Lizbonę Byzancyjum zachodu i nie bez racji. Rozrzucone w malowniczym nieładzie na kilku wysokich wzgórzach na prawym brzegu Tagu, miasto, liczące około 400 000 mieszkańców, tworzy smugę, nieszerszą nad pół wiorsty, to jest tyle co oko widza objąć zdoła, lecz zato długą przeszło milę i piętrzącą się naksztalt amfiteatru na stromych urwiskach wybrzeża. Ponad białe domki o płaskich dachach i niezliczonej ilości oplecionych bluszczem balkonów wystają wysmukłe minarety i koronkowe gzymsy przesłonicznych gmachów publicznych, budowanych przeważnie w stylu maurytańskim; gdzieś tam grupę domów przerywa biała ściana nagiętej skały, lub wiszące ogrody, upięte festonami bluszczu i wina, uwieńczone bujnemi koronami drzew palmowych.

Na żółtych i mętnych, jak fale wiślane, wodach potężnego Tagu, ginących w oddali, kołyszą się liczne okręty przeróżnych na-

rodowości i przebiegają we wszystkich kierunkach lotne barki rybackie. Jest w tym krajobrazie coś z Wenecyi i Neapolu zarażem. Łodzie ozdobne, o wysokim przodzie w kształcie gondoli, maszty mocno w tył pochylone, olbrzymie trójkątne żagle (brygantyny) daleko większe od masztów samych; ogorzałe postacie marynarzy i rybaków w zwieszonych na bok długich neapolitańskich kołpakach—tylko, że barwa czarna przeważa—kołpaki i szerokie pasy rybaków są wszystkie tego koloru; nadto wszyscy noszą faworyty, nadające im pewien typ odrębny.

Lewy brzeg Tagu, dość wysoki, zajmuje kilka wiosek, jak również koszary i forty, wszystkie oślepiająco białe w promieniach południowego słońca.

W mieście ruch wielki, mnóstwo tramwajów zaprzężonych w 3 lub 4 muły przebiega górzyste miasto we wszystkich kierunkach, najbardziej strome skały zdobywa się na tramwajach elektrycznych o zębatach kole; inna linia tramwajów elektrycznych prowadzi do przedmieścia i klasztoru Belem, ulubionego miejsca wycieczek mieszkańców stolicy.

Amator koni, może tutaj wiele ciekawego spotkać: brak zupełny ciężkich perszeronów i ardennow, napotykanym na każdym kroku we Francyi, zastępują je z lepszym skutkiem doskonałe i rosłe muły; natomiast w powozach prywatnych i dorożkach spotyka się nieustannie piękne typy krwi wschodniej. Andaluzyjską czwórkę karą królewskiego ekwipażu długo w pamięci mieć będzie.

Najpiękniejszą częścią miasta jest niezaprzeczenie nowa ulica „da Libertade” — wspaniały bulwar, ozdobiony szeregami palm oraz kępami kwitnących oleandrów i innych roślin południowych, ocieniających liczne wodotryski i strugę kryształową górskiego potoku, ujętego w czarne ramy cementowe. Na początku wznoszącej się stromo ulicy, obok przesłonicznego, jak biała koronka brabantka gmachu dworca centralnego, utrzymanego w pięknym stylu maurytańskim, stoi wysoki obelisk wolności, nadający nazwę całej ulicy. Z Rua da Libertade dostajemy się tramwajem elektrycznym na stromą skałę, skąd, z prze-

ślicznego tarasu, pokrytego kępami osypanych kwieciami oleandrów i rododendronów, winogron, bluszczu i palm, rosnących się w całej okazałości panorama miasta i portu.

Wieczorem podnosimy kotwicę, lecz z powodu silnego wiatru od strony morza olbrzymi parowiec nasz przez godzinę skutecznie usiłuje zwrócić się przodem ku ujściu Tagu. O godz. 9-jej wreszcie zdołaliśmy się wydostać na morze, a po godzinie latarnie morskie pięknej Portugalii znikły nam z oczu.

Morze ciągle spokojne zupełnie; temperatura nie przewyższa 23°C , tylko ukazujące się rzadka ryby latające i fosforyzujące żyjątka przypominają bliskość zwrótnika. Brzegu nigdzie nie widać, pomimo to na pokładzie znajduję latającego motyla, widocznie przez wiatr zaniesionego na pełne morze.

Dnia 28 Lipca w południe ukazują się wybrzeża Senegalu. W Dakar stajemy dla nabrania węgla. Korzystam ze sposobności aby listy do kraju wysłać. Jutro ruszymy dalej.

Dr Józef Siemiradzki.

Klasyfikacje w chemii.

WYKŁAD WSTĘPNY

profesora Dittea w Sorbonie.

(Ciąg dalszy).

Przy ugrupowaniu metalów trudności jeszcze są większe.

Thenard usiłował podzielić ciała te, opierając się na oporności ich względem skombinowanego działania wody, tlenu i ciepła, trzech czynników, które w naturze i w epokach geologicznych najnowszych najczęściej sprowadzały substancje mineralne do ich stanu obecnego, które po dziś dzień jeszcze je modyfikują i które najbardziej używane są w przemyśle i w laboratoryjach. Podzielił on metale na sekyje, w wielu

wypadkach obejmujące racjonalnie zbliżone rodzaje. Atoli pominiętą została znaczna liczba metali naówczas zbyt mało znanych, aby można było stosowne miejsce oznaczyć. To też klasyfikacja Thenarda posiada raczej praktyczne, niż naukowe znaczenie.

Spodziewano się osiągnąć lepszy rezultat, przyjmując za podstawę klasyfikacji wartościowość. Podzielono więc metale na jedno, dwu, trójwartościowe i t. d., stosownie do tego, czy łączą się dla dania związków nasyconych z jednym, dwoma, trzema i t. d. atomami wodoru albo chloru, które przyjęto za jednowartościowe. „Wartościowość, powiada Wurtz, jest dla wszystkich ciał głównym środkiem klasyfikowania; rodziny, na jakie podzielił Dumas niemetalę, składają się z ciał o jednakowej wartościowości; podobnie można rosklasyfikować metale i będzie to bardziej uzasadnionem, aniżeli sztuczne stosunki wysnute ze stopnia powinowactwa ich do tlenu”.

Rzeczywiście, rodziny Dumasa zawierają ciała jednakowej wartościowości, zauważyć wszakże trzeba, że nie w tem niema bezwzględnego, gdyż wartościowość ta stosuje się wyłącznie do szeregu związków wziętych za zasadę klasyfikacji powyższej. Jod, na przykład, który z równą objętością wodoru daje kwas jodowodorny i jest z tego powodu jednowartościowym, łącząc się z trzema objętościami chloru staje się trójwartościowym. Podobnie azot trójwartościowy w amonijaku jest pięciowartościowym w chlorku amonu i t. d. To samo powtarza się z metalami. Klasyfikacja, oparta na wartościowości, doprowadziła do podzielenia ich na gromady heterogeniczne, w których cynk, miedź, rtęć zostały zbliżone do wapniowców dwuwartościowych, jak one. Złoto, tal i wanad znajdują się razem, jako trójwartościowe. Na liście czterwartościowych spotykamy jednocześnie glin, beryl, żelazo, ołów i platynę; do irydu zbliżono, jako sześciowartościowe molibden i wolfram. Co więcej, ponieważ zwolennicy wartościowości nie mogą zaprzeczyć, że własność ta zmienną jest zarówno w metalach, jak i w niemetalach, wypływa stąd, że nie tylko dochodzimy do umieszczania w jednej rodzinie tak różnych ciał, jak

wzmiankowane, ale że jeden i ten sam metal może znajdować się w kilku gromadach stosownie do wartościowości, jaką mu się daje.

Oczywista, że na tak niedostatecznie określonej, tak zmiennej własności, niemożna zbudować całej klasyfikacji, zwłaszcza że hipoteza zmiennej wartościowości pierwiastków może być uważana za rozszerzenie prawa wielokrotności stosunków.

Wobec trudności, jaką przedstawia podział metali i niemetalu na gromady dobrze określone, niektórzy chemicy próbowali stworzyć klasyfikację, opartą na ogólnych własnościach pierwiastków. Już Berzelius dał w tym względzie przykład, dzieląc ciała te na podstawie ich własności elektrochemicznych; ułożył on w ten sposób listę pierwiastków, w której każdy z nich jest względem poprzedniego elektro-ujemnym, względem następnego elektro-dodatnim. Szereg otwiera tlen a zamyka potas, elektro dodatni względem wszystkich innych. Ażeby wskazać, jak nieliczne własności ciał obejmuje klasyfikacja Berzeliusa, wystarcza powiedzieć, że chrom znajduje się tutaj między arsenem i wanadem, złoto między wodorem i osmem, ołów między cyną i kadmem, węgiel między borem i antymonem.

Układając tablicę pierwiastków według wielkości ciężarów atomowych, p. Mendelejew ze swój strony odkrył ciekawe stosunki między temi ciężarami i własnościami rozpatrywanych ciał. Zdaniem jego, własności ciał prostych, skład ich związków oraz własności tych ostatnich są funkcjami peryjodycznymi ciężarów atomowych pierwiastków.

Uważa on, że nie tylko własności pierwiastków należących do jednej rodziny zmieniają się prawidłowo, jak ich ciężary atomowe, tak, że można je za prawdziwe funkcje uważać, że nie tylko między ciężarami atomowymi ciał należących do dwu napozór oddalonych rodzin można wykryć jednakowe stosunki przez dodanie albo odjęcie pewnego mniej więcej stałego czynnika, lecz że istnieją stosunki peryjodycznie powracające między ciałami, które zajmuje jednakowe miejsce w różnych rodzinach. Ciężary atomowe pewnego szeregu zawsze jednakowo zmieniające się przy przejściu

od jednej rodziny do drugiej tworzą, według p. Mendelejewa, 12-e kolejnych równoległych peryjodów. Oto, jak on je układa:

Pozostawiając w odosobnieniu wodór, jako jedyne znane ciało pierwszego szeregu, układa on drugi szereg z siedmiu ciał, które po wodorze mają najmniejsze ciężary atomowe, następnie trzeci z siedmiu ciał z najmniejszymi po tamtych ciężarami atomowymi. W ten sposób powstają trzy następujące linie:

H=1

Li=7 Be=9,4 Bo=11 C=12 As=14 O=16 F=19
Na23 Mg=24 Al=27,3 Si=28 P=31 S=32 Cl=35,5

Dwie tu nas rzeczy przedewszystkiem uderzają: 1) że niektóre odpowiednie ciała drugiej i trzeciej linii, lityn i sól, azot i fosfor, fluor i chlor i t. p. są ciałami analogicznymi o związkach również analogicznych, 2) że cechy pierwiastków modyfikują się w miarę wzrostu ciężaru atomowego. Jeżeli bowiem porównujemy związki wodorowe i tlenowe pierwiastków jednego szeregu, widzimy, że granica nasycenia tych ciał zmienia się prawidłowo oraz postępowo i to tak, że między dwoma kolejnymi ciałami jednego szeregu niemożna wstawić trzeciego; cztery tylko ostatnie ciała mogą łączyć się z wodorem dla dania nasyconych typów RH_4 , RH_3 , RH_2 , RH , których własności zmieniają się razem ze wzorem. Istotnie związki fluoru i chloru z wodorem są silnie kwasowymi i bardzo trwałymi, podczas gdy woda i siarkowódór należą do kwasów słabych, mniej względem ciepła opornych, amonjak zaś i fosforyjak są zasadami, łatwo ulegającymi rozkładowi, a metan i krzemowódór wreszcie — ciałami obojętnymi. Podobny stosunek zachodzi między wyższymi bezwodnemi tlenkami, np. trzeciego szeregu Na_2O , Mg_2O_2 , Al_2O_3 , Si_2O_4 , P_2O_5 , S_2O_6 , Cl_2O_7 . Tu własności zasadowe słabną stopniowo, a nawet, zaczynając od trzeciego związku, spostrzegamy, że zmieniają się one na własności kwasowe, coraz bardziej wzmagające się.

Podając powyższe uwagi p. Mendelejewa, zauważyć musimy wszakże, że beryl i magnez, bor i glin zaledwie słabe mają analogije, że sod w połączeniu z wodorem daje

wodorek, który nie istnieje dla litynu, że wreszcie Na_2O i S_2O_6 nie są najwyższymi tlenkami sodu i siarki. Cokolwiek bądź, szeregi siedmiu pierwiastków wybranych w powyższy sposób stanowi to, co p. Mendelejew nazywa małym peryjodem.

Prowadząc w dalszym ciągu grupowanie pierwiastków według wielkości ciężarów atomowych na małe peryjody, znakomity chemik rosyjski ułożył następującą tablicę, w której linie poziome odpowiadają peryjodom, a siedem kolumn prostopadłych sta-

nowią naturalne rodziny. Aby kolumny wzmiankowane, czyli gromady zawierały tylko pierwiastki o własnościach analogicznych, p. Mendelejew dodał po trzech pierwszych peryjodach ósmą gromadę do siedmiu pierwotnie przyjętych; gromadę, w której znajdują się ciała o bliskich sobie ciężarach atomowych i za pośrednictwem której cynk wchodzi do drugiej gromady, arsen do piątej, selen do szóstej, zawierających zresztą pierwiastki analogiczne.

Klasyfikacja pierwiastków na szeregi peryjodyczne.

	I gromada	II gromada	III gromada	IV gromada	V gromada	VI gromada	VII gromada	VIII gromada
	Typ M_2O	Typ M_2O_2	Typ M_2O_3	Typ M_2O_4 RH_4	Typ M_2O_5 RH_5	Typ M_2O_6 RH_6	Typ M_2O_7 RH_7	Typ M_2O_8 R_2H_8
Szereg peryj. I	1=H wodór							
„ II	Li=7 lityn	Be=9,4 beryl	B=11 bor	C=12 węgiel	N=14 azot	O=16 tlen	F=19 fluor	
„ III	22=Na sod	24=Mg magnez	27=Al glin	28=Si krzem	31=P fosfor	32=S siarka	35,5=Cl chlor	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fe}=56, \text{Co}=59, \\ \text{żelazo} \quad \text{kobalt} \\ \text{Ni}=59, \text{Cu}=63 \\ \text{nikiel} \quad \text{miedź} \\ \text{Ru}=104, \text{Rh}=104 \\ \text{ruten} \quad \text{rod} \\ \text{Pd}=106, \text{Ag}=108 \\ \text{palad} \quad \text{srebro} \end{array} \right.$
„ IV	K=39 potas	Ca=40 wapień	Sc=44 skand	Ti=48 tytan	Va=51 wanad	Cr=52 chrom	Mn=55 mangan	
„ V	63=Cu miedź	65=Zn cynk	68=Ga gal	72=Ge german	75=As arsen	78=Se selen	80=Br brom	
„ VI	Rb=85 rubid	Sr=87 stront	Yt=88 itr	Zr=90 cyrkon	Nb=94 niob	Mo=96 molibden	„	
„ VII	108=Ag srebro	112=Cd kadm	113=In ind	118=Sn cyna	122=Sb antymon	125=Te telur	127=I jod	
„ VIII	Cs=133 cez	Ba=137 baryt	Di=138 dydym	Ce=140 cer	„	„	„	
„ IX	„	„	„	„	„	„	„	
„ X	„	„	Er=178 erb	La=180 lantan	Ta=182 tantal	Wo=184 wolfram	190	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Os}=195, \text{Ir}=197, \\ \text{osm} \quad \text{iryd} \\ \text{Pt}=198, \text{Au}=199 \\ \text{platyna} \quad \text{złoto} \end{array} \right.$
„ XI	199=Au złoto	200=Hg rtęć	204=Tl tal	207=Pb ołów	208=B bismut	„	„	
„ XII	„	„	„	Th=230 tor	„	Ur=240 uran	„	

Ułożona w ten sposób tablica doprowadziła pana Mendelejewa do następujących wyników:

1) Między dwoma sąsiednimi pierwiastkami jednego szeregu, różnica ciężarów atomowych jest mniej więcej stała, a w każdym razie w bardzo wąskich granicach, skutkiem czego trzeba wstawiać puste miejsca tam, gdzie ona jest zbyt wielka. Tak np., w czwartej seryi między wapniem i tytanem, których ciężary atomowe są 40 i 48 powinien znajdować się nieznany pier-

wiastek, a to z dwu powodów: naprzód dlatego, że różnica 48—40 jest zgorą dwa razy większa od przeciętnej różnicy między ciężarami atomowymi ciał tego szeregu; powtórnie i głównie dlatego, że tytan, analog krzemu i węgla, musi wejść do czwartej gromady, zawierającej ten ostatni. Pozostawione przez Mendelejewa puste miejsce ¹⁾ odpowiada nieznanemu pierwiastkowi.

¹⁾ Na które weszli skand później odkryty.

2) Przeciętą różnicą między ciężarami atomowymi pierwiastków jednego jakiego szeregu i odpowiedniami następnego, jest prawie stała. Dla pierwszych trzech szeregów równa się w przybliżeniu 16, dla innych zawartą jest między 24 i 28.

3) Ilości tlenu, potrzebne do utworzenia wyższych tlenków, wzrastają prawidłowo od początku do końca jednego szeregu, ilości wodoru w odpowiednich związkach wodorych maleją również prawidłowo w tym samym kierunku.

4) Pomijając dwa pierwsze szeregi, spostrzegamy, że szeregi parzyste i nieparzyste więcej mają podobieństwa do siebie, niż parzyste do nieparzystych. Niemetale przeważnie należą do szeregów nieparzystych, metale zaś spotykamy głównie w parzystych. W piątą naprzykład gromadzie, wanad, niob i tantal należą do szeregów parzystych, podczas gdy fosfor, arsen i antymon znajdują się w szeregach nieparzystych. Dalej, ciała szeregu parzystego, lub nieparzystego, lecz jednej gromady, odpowiadają sobie lepiej, aniżeli dwa sąsiednie: wapień naprz., stront, baryt, które w drugiej gromadzie zajmują rzędy parzyste, bardziej są do siebie podobne, aniżeli magnez do wapienia, wapień do cynku i t. d. Zauważyć wypada, że pierwiastki szeregów parzystych nie łączą się wogóle z wodorem i nie dają rodników organo-metalicznych, ciała zaś szeregów nieparzystych często tworzą związki tego rodzaju.

5) Pierwiastki drugiego szeregu zachowują się odmiennie od pozostałych. Ich zdolność łączenia się z wodorem i tworzenia rodników organo-metalicznych, zbliża je do ciał z szeregów nieparzystych, nadto, szereg ten nie posiada ósmej gromady, a różnica między ciężarami atomowymi tych pierwiastków i odpowiednich czwartego szeregu jest zawarta między 32 i 36, wtedy gdy z małemi wyjątkami przeciętna różnica ciężarów atomowych odpowiednich ciał kolejnych szeregów parzystych jest mniej więcej 46. P. Mendelejew przypuszcza, że modyfikacje w stosunkach mas chemicznych sprowadzają odpowiednie perturbacje własności, które od nich zależą i ciała należące do szeregu II z dodatkiem wodoru, dla scharakteryzo-

wania ich specjalnego zachowania się, nazywa pierwiastkami typowemi.

(dok. nast.).

tlum. A. Ginsberg.

WYCIECZKI W DZIEDZINIE ETNOLOGII.

ŚWIAT AZYJATYCKI.

ANDAMANI.

(Dokończenie).

V.

Andamani, których byt i żywot za biegłym poznaliśmy przewodnikiem, czynią na nas takie wrażenie, jakby byli ludem nowym, który niedawno wyszedł z łona przyrody i wstępuje dopiero na próg życia właściwego rodzajowi swemu. Lecz matka przyroda z łona swojego coraz to innych ludzi nie wyprowadza. Ludzie nie powstają nowi, tylko się krzewią, rozpleniają, rozprzestrzeniają. Najmniejszą pomiędzy ludami różnicę stanowi wiek. Wszystkie więc są jednakowo stare, lub jednakowo młode.

Gdy na andamanów nie już jak na nowy, lecz jak na stary popatrzymy lud, powstaje wówczas wnet pytanie, jakie przyczyny na tym stopniu kultury ich zatrzymały?

Na to pytanie odpowiedzieć może tylko przeszłość tego ludu.

Lecz jak poznać przeszłość ludu, który nie zostawił po sobie żadnych pamiątek historycznych, nie posiada żadnych dokumentów pisanych, lub rzeźbionych?

Każda nauka ma swoją metodę.

Podobnie, jak stojąc na niskim stopniu kultury lud nie może wydać jednostki; na niskim stopniu kultury stojąc plemię nie może wydać narodu. Historiją pojedynczego narodu zastępuje wówczas historija plemienia. A za wszelkie dokumenty piśmienne muszą starczyć wskazówki etnograficzne.

Andamani nie są autochtonami na swych wyspach. Przybyli więc na nie. I skądkolwiek bądź przybyli i jakakolwiek bądź przyczyna zmusiła ich do szukania nowej siedziby i znalezienia jej na tych wyspach, stanowią oni tylko część jakąś ludności, gałąź, która się od pnia ogólnego odszczepiła i wspólną opuściła siedzibę. Siedziba zaś sama i główny pień gdzieś pozostać musiał.

Andamani przedstawiają bardzo wybitny typ rasowy: są oni wogóle krótkogłowi, z nieznaczną skłonnością do prognatyzmu, wzrostu mniej niż średniego, cerę mają czarną, koloru sadzy, nosy małe, u podstawy dość szerokie, nieco przyplaszczone, choć w większości cebulkowate, włosy czarne rosną im na głowie krzaczysto i niebędąc golone, wiją się (obacz fig. 1 i 2).

Po tych przeto tak wybitnych cechach łatwo jest odszukać pokrewne andamanom ludy wśród ras czystych; w krzyżowanych zaś, śledząc typ ich zasadniczy, również można dotrzeć do metysów po nich, a nawet spostrzedz odrodzoną przez atawizm jakąś jedną ich cechę w ludach zupełnie im na pozór obcych.

Wykazanie współplemiennych andamanom ludów pozwoli poznać ich ojczyznę właściwą. Poznanie ich ojczyzny uwydatni rolę, którą te ludy w niej grają. Uwydatnienie roli obecnej da możność wglądnąć w przeszłość tych ludów. W taki sposób kwestya andamańska stanie się kwestyją całego plemienia, do którego andamani należą.

Najbliższe do wysp Andamańskich w kierunku wschodnim, południowym i południowo-wschodnim lądy i wyspy są zamieszkałe przez rasę żółtą. Wschodni półwysep Indyjski zamieszkują: birmani, siamczycy i annamici. Na przylegającym do Indochin długim półwyspie Malajskim, na wyspach Filipińskich, Sundzkich i otaczających je archipelagach pomniejszych mieszkają i gospodarują malajczycy. Dopiero na Nowej Gwinei i na wschód i północ od niej rossianych po Oceanie różnych wyspach znajdujemy ludność czarną. Lecz ci czarni są odmienni od andamanów; główną cechę ich stanowi wzrost duży,

a przytem mają długie głowy. Są to papuowie.

Otóż wśród annamitów na wschodnim brzegu Indo-Chin, wśród malajczyków na półwyspie Malajskim, na wyspach Filipińskich, Sundzkich i pomniejszych, do nich przyległych, lub je otaczających, na Nowej Gwinei wśród papuów znajdujemy drobnymi grupami rossianą ludność, którą cechy zewnętrzne zupełnie do andamanów zbliżają i za jednoplemienną z andamanami poczytywać pozwalają.

Ludność ta nie ma własnej a wspólnej nazwy, tylko wszędzie nosi odmienną, jakby przygodną, a sobie przez obcych nadaną. Na wyspach Filipińskich znana jest ona pod kilku nazwami: na Luzonie jako aety, co prawdopodobnie oznacza czarni, na Mindanao jako hilloony i mamanua, na Panaju jako aty. Na półwyspie Malajskim jednoplemiennymi z andamanami są: mantrasi, sakaje, udaje, binua i inni, przez malajczyków nazywani inaczej urang-utang (ludzie leśni, dzicy). W Annamie jednoplemienni z andamanami są moi.

Z eropejczyków pierwsi hiszpanie zetknęli się z tą ludnością. Zajmując wyspy Filipińskie poznali oni aetów. W aetach uderzyła hiszpanów cera czarna, tak różna od cery malajczyków i wzrost mały. Nazwali więc ich negrami małymi, Negritos. Wkrótce nazwa ta objęła całe plemię, gdyż w miarę poznawania innych grup tej ludności na lądach i wyspach sąsiednich i na nie przechodziła nazwa nadana aetom przez hiszpanów.

Żaden lud z plemienia negrytów nie został dotychczas tak dokładnie zbadany i opisany jak andamani, dzięki pracy E. H. Manna¹⁾. Ale ze wzmianek o negrytach kilku podróżników po krajach, gdzie się oni znajdują, widzimy, że kulturą nieandamańscy

¹⁾ Trudną a właściwie małoważną do celów naszych jest rzeczą dochodzić obecnie, po przyznaniu pokrewieństwa andamanów z tytu ludami, po tak znacznych przestrzeniach rossianymi, skąd oni właściwie na swe wyspy przybyli, lub z którym mianowicie z ludów wymienionych w bliższych zostają niż z innymi związkach krwi. Przybycie negrytów na Andamany, jak to zobaczymy z treści części VI, sięga czasów bardzo oddalonych.

negryci wcale nie przewyższają pobratymczych sobie andamańskich ¹⁾, jakkolwiek już w kilku miejscowościach na Luzonie i Mindanao poczęli karczować lasy, wznosić sobie stałe siedliska, hodować zwierzęta domowe i obrabiać pole.

Niestojąc na wyższym stopniu kultury, niż andamani, inni negryci nie mogą dostarczyć żadnego realnego materiału do poznania przeszłości całego plemienia. Chyba nim, jak w tym wypadku, będzie charakter miejscowości przez nich zajmowanych w każdym kraju oraz stosunek do ludności, wśród której przebywają.

nie kierowała przy obiorze siedliska wola, tylko konieczność zatrzymania się gdziekolwiek, konieczność ukrycia się przed kimś.

Taki stan rzeczy mógł nastąpić jedynie wskutek najścia na kraj wrogów, wskutek zdobycia kraju przez najeźdźców. Wyprowadzić się przeto daje z łatwością wniosek, że te kraje, w których się obecnie niby w ukryciu odnajdują negryci, przez nich całkowicie dawniej zajmowane były. Więc negryci przedstawiają dawniejszą ludność krajową, niż obecnie główni mieszkańcy tych lądów i wysp.



Fig. 1. Kobieta i mężczyzna. Według fototypii E. H. Mana.

Negryci w każdym kraju, gdzie się znajdują, zajmują miejscowości od przyrody upośledzone. W jednym przebywają na wyniosłych górach, w innych zamieszkują gęstsze lasów, lub błotniste doliny, a wszędzie zdala od miejscowości bardziej zaludnionych, wszędzie jakoby nauboczu, jakoby się kryli. Widocznem jest, że nimi

Jeszcze inna okoliczność potwierdza ten wniosek. Zwycięscy czują zawsze nienawiść do pokonanych przez siebie; rozpęd w akcji otrzymany przechodzi u nich w przywyknienie: gniotą więc bescelowo, bezwiednie nawet dręczą. Pokonani, instynktowo obawiając się zwycięsców, ustępują przed nimi, bezmyślnym trapieni strachem. Negryci wszędzie, gdzie się znajdują, są prześladowani przez ludność, wśród której się znajdują, zwłaszcza przez malajczyków, srogich i przebiegłych. Prześladowanie przybiera charakter otwarty tępienia:

¹⁾ Kilka szczegółów interesujących dostarczyć może notatka dra Montano: *Quelques jours chez les indigènes de la province de Malacca*, w *Revue d'Ethnographie*, za 1882 r. (str. 41–56).

służą bowiem nieraz za cel do miotania pocisków, są zabijani już nie wskutek oporu, lecz cichéj uległości, zupełnego pogodzenia się z losem.

VI.

Wyróżnienie czarnych, lecz karłowatych i krótkogłowych negrytów wśród również czarnych, rosłych, długogłowych, o wybitnych rysach twarzy, wyniosłych nosach, o włosach na podobieństwo mioteł okrętowych rosnących papuów; dalej wykazanie, niemal obliczenie, rossianych wśród żółtęj

Lecz znakomity ten antropolog nie przestaje na tem.

Wiemy od pisarzy greckich, że istniał w starożytności jakiś lud, zwany przez nich pygmeami. O tym ludzie krążyły różne baśnie, z których jednakże dają się wyciągnąć pewne charakterystyczne jego cechy.

Najwcześniejszą o pygmeach wzmiankę znajdujemy w Homerze. Tak brzmi ona:

Idą Trojanie... do ptastwa podobni.
Jako gdy krzyk się rozlega żorawi pod niebios
sklepieniem,



Fig. 2. Wódz andamański. Według fototypii E. H. Mana.

rasy grup oddzielnych tych negrytów; na koniec wyszukanie na przestworzach wodnych od Nowej Gwinei do wysp Andamańskich, od wysp Sundzkich do Japonii, na przestworzach lądowych od Annamu i półwyspu Malajskiego do Gatów zachodnich i od przylądka Komoryn do Himalajów bądźto metysów po negrytach, bądź też ludów i jednostek, już pojedynczemi tylko typowemi cechami przypominających odległych swych przodków, którymi byli ciż negryci: jest zasługą naukową A. de Quatrefagesa.

Które, jak tylko się wymkną przed zimą i deszczem
ulewnym,
Zaraz szybują z hałasem do wód Oceanu
falistych,
Mężów Pygmeów plemieniu przynosząc mord
i zagładę.

(Iliada, III, 2—5. Przekład A. Szmurły).

Już sama nazwa pygmei, pochodząca od wyrazu w greckim języku oznaczającego: pięść, kula, łokieć, wskazuje niewielki wzrost tego ludu. Stado żorawi, przynoszące im mord i zagładę — uzupełnia obraz upośledzenia przez naturę. Nieokreślając

blżej miejsca ich pobytu, podanie, jak widzimy, mieści ich na południu.

Drugą o pygmeach wzmiankę znajdujemy we fragmentach podróżnika i historyka Hekateiosa (żył w VI stuleciu przed erą naszą). Mieści on pygmeów w najbardziej oddalonej części Egiptu, nad Oceanem. Mord zaś i zagładę przynoszoną im przez żorawi tłumaczy w taki sposób, że są rolnikami, więc na ich posiewy rzucają się żorawie niby szarańcza. Występując zaś do walki z żorawiami przywiązują sobie do głowy rogi baranie i na wzór baranów bodą głową (Fragm. Hist. Gaec. I, 18, wyd. Didota).

Ktezyjasz, autor historii Assyrii, Persyi i Indyi, tylko we fragmentach nam znanój obecnie (żył pod koniec V stulecia przed erą naszą), znajduje pygmeów w Indyi i tak o nich prawi: „W Indyi środkowej mieszkają ludzie czarni, pygmeami zwani; mówą od innych Indów się nie różnią, tylko bardzo małą postacią¹⁾. Król indyjski trzy tysiące pygmeów utrzymuje w swoim otoczeniu, są bowiem doskonałymi łucznikami. Są oni wielce sprawiedliwi i temż co indowie rządzą się prawami.. (Ctesiae Fragmenta: De rebus Indicis, 11, wyd. Didota)”.²⁾

Tenże autor jeszcze następną podaje wiadomość: „Wyżej kynocefalów, ponad źródłami rzeki Indu, zamieszkują, jak utrzymują, odmienni (od kynecofalów) ludzie: są oni czarni, jak inni indowie; życie pędzą w próżniactwie, chleba nie jedzą, wody nie piją, lecz, utrzymując liczne stada krów, owiec i kóz, ich mlekiem żyją, a nadto niczem (Op. cit. str. 84)”.³⁾

Późniejszy od Ktezyjasza historyk grecki Megasthenes, w dziele swem o Indyi, do napisania którego skłoniła go podróż do tego kraju, odbyta na rozkaz króla Syryjskiego Seleuka Nikatora na początku trzeciego stulecia przed erą naszą, wyliczając ludy zamieszkujące Indyje, w liczbie ich mieści pygmeów i opowiada o nich to, co legenda

za czasów powstawania Iliady im przypisywała (Fragm. Histor. Graec. II, 423—425).

Arystoteles powtarzając, jak twierdzi Plinijusz, co inni o pygmeach powiedzieli, uzupełnia to tylko wiadomością, że oni po jaskiniach mieszkają (Op. cit. II, 180, 425¹⁾).

Z zebranych tu cytat, skoro odrzucimy czem fantazyja ludowa sam fakt zdołała upiększyć, jasno się przedstawia: 1) że w Indyjach, jako też Egipcie południowym, mieszkali ludzie zbliżeni do siebie cechami typowemi (cerą czarną, wzrostem małym). 2) Że ludność czarna w Indyjach dochodziła ku północy do źródeł Indu. 3) Że ludność ta była dość liczną, skoro 3000 wyborowych łuczników dostarczać mogła do obrony króla Indyjskiego.

Otóż w pygmeach, opisywanych przez historyków greckich, A. de Quatrefages widzi: w afrykańskich negrillów, w azyjskich negrytów²⁾.

¹⁾ By cytat nie mnożyć, opuszczam podaną przez Herodota wiadomość o dwojakiem etyjpach (to jest ludach czarnych), egipskich i wschodnich, walczących w wojsku Xerksa (Herodot VII, 70).

²⁾ Oto w jakich rozprawach rozwija A. de Quatrefages swoje poglądy:

Etude sur les Mincopies et sur la race négrito en général; Revue d'Anthropologie, 1872.

Les Pygmées d'Homère, d'Hérodote et de Plinie; Journal des Savants, 1881.

Nouvelles études sur la distribution géographique des Négritos et sur leur identification avec les Pygmées asiatiques de Ctésias et de Plinie; Revue d'Ethnographie, 1882.

Les Papouas et les Négritos, Hommes fossiles et hommes Sauvages, 1884.

Streszcza zaś je w ostatniem swem dziele: Histoire générale des Races Humaines, w rozdziale XVI, str. 339—410.

Quatrefages jest monogienista. Chwyta więc i rozwija w duchu swój teorii każdą kwestyję, mogącą ją poprzeć. By wyprowadzić ludność całego świata z jednej miejscowości, którą dla niego jest Azya i pogodzić z tem istnienie negrów w Afryce, podejmuje kwestyję pochodzenia i dawnego rossielenia negrytów; podobnie jak opracował teoryję zaludnienia przez malajczyków Polinezyi dla objaśnienia pochodzenia oceanczyków (zob. Wszechświat, 1890 r., Nr 41, 42).

Dla nauki byłoby rzeczą wielce pożądaną, gdyby kto z przedstawicieli lub zwolenników teoryi poligienizmu opracował etnologiją lub antropolo-

¹⁾ „Owce ich są wielkości jagniąt, osły i woły do wielkości owiec dochodzą” widocznie dla uharmonizowania z pygmeami otoczenia zwierzęcego dodaje Ktezyjasz.

Utożsamienie negrytów z pygmeami doprowadza do ważnych wniosków. Więc w czasach najbardziej oddalonych, których sięgać mogą tylko dokumenty etnologiczne, ludność obu Indyj stanowili negrycy i, zamieszkując źródła Indu, dochodzili do Azyi środkowej. Więc owi drawidzi, dotychczas za pierwotną ludność Indyj poczytywani, są metysi, pochodzący z połączenia negrytów z napływającą do Indyj rasą żółtą. Nad zlaną w taki sposób żółtą rasą z czarną zapanowali dopiero biali aryjczycy.

Dziwne się to rzeczy dzieją na tym świecie! Kto zdoła obecnie zbadać, jakie to wypadki zaszły przeróżne i przedstawić, jakie to warunki się zbiegły, by zatrzymać przez ciąg czasu, niedający się obliczyć nawet na stulecia i przenieść na koniec XIX, idyllę z nad Indu i Gangesu do wysp Andamańskich.

Pamiętajmy jednakże, że możność odegrania idylli w wieku naszym przepłacają andamani swem istnieniem.

I. Radliński.

Czy klimat Europy stale się oziębia?

(Dokończenie).

Trudniejszym od stwierdzenia peryjodycznych wahań klimatu wogóle było dokładniejsze oznaczenie długości tych peryjodów, bo zapiski meteorologiczne nie sięgają daleko przed rok 1700. Szczęściem znalazły się inne notatki, z których Brueckner mógł skorzystać, były to wzmianki o stawianiu i ruszaniu lodów na rzekach ruskich i o terminach winobrania, które sięgają aż do roku 1400, oraz wzmianki kronikarzy o nadzwyczajnie mroźnych zimach

giją, w której podstawy tej teorii razem zebrane z równą siłą i nauką byłyby rozwinięte, jak podstawy monogenizmu w dziele: *Histoire générale des races humaines*.

aż do roku 1000. Z tego materiału wynika stanowczo, że równocześnie na całej ziemi waha się temperatura, ilość opadów i ciśnienie powietrza równocześnie w peryjodach, mających około 35 lat długości. Od roku 1020 Brueckner naliczył 25 takich peryjodów, średnia zaś ich długość wynosi dokładniej $34,8 \pm 0,7$ lat.

Że wahanie to obejmuje całą powierzchnię ziemi pokazuje się stąd, że 89% obszaru ziemskiego, o ile on wchodzi w zakres zapisów meteorologicznych, peryjodyczność taką wykazały, 11% wykazały zboczenia. Amplituda, czyli obszerność wahań temperatury wynosi dla całej ziemi $0,76^\circ \text{C}$. Przed rokiem 1850 była ona nawet 1°C , odąd nagle się zmniejszyła. W Europie środkowej skutek tego wahania posuwają się linie równociepłe (izotermy) o 300 kilometrów na północ w peryjodzie ciepłym, a cofają o tyleż w zimnym. Co do stosunków barometrycznych odznaczają się one w peryjodzie ciepłym zaostrzeniem różnic ciśnienia powietrza, w peryjodzie zimnym różnice się nieco zacierają. W peryjodach ciepłych spada mniej deszczu, niż w zimnych, a tu głównie obszerne masy ładu stałego wykazują znaczne różnice. Dla całej ziemi roczny opad w peryjodzie ciepłym zmniejsza się o 12% od normalnego, w peryjodzie zimnym wzrasta o tyleż odsetek, obszerność wynosi więc 24% normalnego opadu rocznego, w środku kontynentów ta amplituda jest daleko większa, np. w Syberji zachodniej spada w peryjodzie zimnym 2,31 razy tyle deszczu, ile w ciepłym.

Jakie skutki mogą te peryjodyczne zmiany temperatury wywierać na losy całych okolic, pokazuje Brueckner na kilku przykładach. Znane jezioro Lake George w Nowej Walii południowej rozlewało się około lat 1820, 1850 i 1876 12 — 18 km wzdłuż i 10 km wszerz, a w peryjodach suchych leżących wpośrodku tych lat zupełnie wysychało. Z podróży Stanleya i innych wiadomo, że Tanganika, Cad i Nyassa peryjodycznie podnoszą się i łączą przez rzeki z oceanem, to znów opadają i pozostają bez odpływu. W Europie około lat 1830 i 1860 rzeki miały tak mało wody, że komunikacja napotykała na coraz większe zapory, przypisywano to wówczas zmniejszaniu się

lasów. Z badań Bruecknera wynika, że lata te tworzyły maximum peryodów ciepłych i suchych. W czasie peryodu zimnego od roku 1806 — 1820 Nawa zamarzała przeciętnie o trzy tygodnie wcześniej, niż w peryodzie ciepłym pomiędzy rokiem 1821—1835; zdarza się wprawdzie i w peryodach ciepłych ostra zima z charakterem peryodu zimnego, ale takie zimy stanowią wyjątek i nie obalają ogólnej reguły.

Jeżeli peryody zimne wywierają na handel wpływ szkodliwy, skutki peryodów ciepłych są fatalne dla rolnictwa, zwłaszcza w krajach z charakterem stepowym i o klimacie suchym. W Ameryce, jak powiada Brueckner, przyjęto w ostatnim dziesiątku lat jako aksjomat, że wskutek posuwania uprawy ziemi dalej w stepy można je zwinąć zamienić w okolice zamieszkałe, gdyż skoro roślinność je pokryje przyciągnie ona więcej opadów atmosferycznych. Aksjomat ten znalazł potwierdzenie na jeziorze Słonym w Utah, które od roku 1860 do połowy siódmego dziesiątku weszło o 3 metry, a stąd podniosły się także jego dopływy i umożliwiły sztuczne nawodnienie okolicy przyległej. Ale Brueckner przepowiada mieszkańcom z nad jeziora Słonego gorzkie roszarowanie, bo już w roku 1888 opadła powierzchnia jego wód do wysokości z roku 1864, a dalsze opadanie jest prawdopodobne.

W dwu ostatnich stuleciach, podług Bruecknera, stanowiły lata: 1700, 1740, 1780, 1815, 1850 i 1880 ogniska peryodów zimnych i wilgotnych, lata: 1720, 1760, 1795, 1830 i 1860 stały w środku peryodów ciepłych i suchych, obecnie więc stojmy przy końcu peryodu zimnego, a zaczynający się peryod ciepły wypełni bieżące i następne dziesięciolecie.

Chcąc ocenić wartość i doniosłość wywodów Bruecknera, trzeba by zagłębić się w całym ogromnym materyjale, jakim on rozporządza, to atoli zdaje się pewnem, że rytmiczne wahania temperatury mają miejsce, chociaż nie powtarzają się może ani tak regularnie, ani tak powszechnie, jak Brueckner przyjmuje. Już zresztą przed nim Hahn i Fritz zwracali uwagę na peryodyczne zbaczania temperatury łącząc je z 11 i 55 letnimi peryodami występowania plam

słonecznych. Wild w dziele swem: *Die Regenerverhaeltnisse des russischen Reiches*, Petersburg 1887 r. wyrachował niezależnie od Bruecknera z zapisków meteorologicznych w Barnaulu, że okolica ta przechodziła peryod wilgotny około roku 1840, suchy około 1864 i znów wilgotny około 1882 roku, które, jak widzimy, prawie zupełnie zgadzają się z peryodami odpowiedniami, jak je wykombinował Brueckner dla całej powierzchni ziemi.

I nasz klimat na porzeczu Wisły podlega wahaniom, które, zdaje się, są mniej więcej te same, jakim ulega temperatura ogólna ziemi. Nietrzeba tego atoli tak rozumieć, jakoby już każdy szereg lat musiał się ściśle stosować do rytmu owych ogólnych, normalnych peryodów, bo czyż np. znajdzie się miesiąc w roku, którego dni będą miały temperaturę normalną wyrachowaną chociażby i na podstawie stuletnich doświadczeń? Pietkiewicz (*Stosunki opadu atmosferycznego w Warszawie*, *Pamiętnik Fizyograficzny IX*, 159n) odróżnia także w bieżącym stuleciu trzy epoki dla opadu atmosferycznego w Warszawie, suchą do roku 1830, mokrą do 1872 i znów suchą aż dotąd. Epoki owe nie zgadzają się ani z peryodami Wilda, ani Bruecknera, które wówczas nie były jeszcze znane. Zresztą Pietkiewicz uważa, że równoczesne wahania klimatu dla całej ziemi nie istnieją, że przeciwnie „gdy w jednych krajach zboczenia objawiają się w pewnym kierunku, to w innych, mniej lub więcej odległych, stan powietrza okazuje anomalije wręcz przeciwne”. Lecz ta teoria kompensaty temperatury, którą postawił Dove, a Wojekow obszernie na przykładach ozasadnia (*Die Klimate der Erde*, Jena 1887, niemieckie wydanie jest, jak autor powiada poprawniejsze, niż rosyjski oryginał), nawet gdyby się na pewniejszych niż dotąd opierała podstawach, peryodycznych zmian powszechnej temperatury ziemi bynajmniej nie wyklucza, a opóźnianie się maximów i minimów peryodycznych na poszczególnych obszarach klimatycznych uwzględniają Sieger i Brueckner.

Oprócz 35-letnich wahań klimatycznych rozróżnia Brueckner jeszcze dwa inne, znacznie dłuższe; najdłuższe występują w prze-

szłości jako epoki lodowe i sprowadzają zupełny przewrót w naturze. W czasach historycznych, powiada Brueckner, niemożna było dotychczas stwierdzić, czy epoka taka znów się zapowiada, bo jej okresy są tak długie i zmiany tak powolne, że trudno ich dostrzedz w tak krótkiej stosunkowo przestrzeni czasu, jaką rozporządza historia. Drugi średniej długości system wahań występuje wyraźnie w historii, najbardziej atoli ujawniają się peryjody 35-letnie.

Z prac zajmujących się wahaniami temperatury wymieniam jeszcze tylko artykuł belgijskiego meteorologa Lancastra, który wykazał, że w ostatnich pięciu latach temperatura Europy zachodniej i środkowej znacznie się oziębiła, jeżeli bowiem na mapie pociągniemy linią od Walencji w Irlandyi przez Szkocyją północną do północnej kończyny Jutlandyi i Kłajpedy, następnie przez Lwów, cieśninę Otranto i południową kończynę Hiszpanii, znów do Walencji, określimy obszar, którego roczna ciepłota od roku 1886 do 1890 od 1^o—2^o C była niższą od normalnej. Tak np. w Paryżu rok 1886 był o 2,4^o, 1887 o 2,8^o, 1888 o 1,6^o, 1889 o 0,8^o, 1890 o 1,2^o zimniejszy. W tym samym czasie, t. j. od roku 1886 do 1890 Norwegija i Laponija miały temperaturę o 1^o C, Szwecyja i Finlandyja o 0,5^o C wyższą, niż zwykle. Jakie przyczyny spowodowały to w każdym razie ciekawe zjawisko, niemożna na podstawie dotychczasowych badań wyjaśnić, nie wiadomo też, jak długo ten peryjod zimny dla Europy zachodniej potrwa. W późniejszym dopiero czasie po jego ukończeniu i przez porównanie ogólnej temperatury na powierzchni ziemi w tym okresie będzie można orzec, czy to zjawisko potwierdza starą teorią Dovego o kompensacie temperatury, czy jest tylko silniejszym nieco i niezupełnie regularnem ogniwem peryjodycznego falowania ciepłoty.

Ponieważ woda stojąca i płynąca po ziemi, jak również i napełniająca w formie pary atmosferę, jest ważnym czynnikiem klimatycznym, przeto zwiększanie się, lub zmniejszanie jej ilości wywiera wpływ na zmianę klimatu, lecz badania tej sprawie poświęcone pomijam (patrz dr W. Goetz, Die dauernde Abnahme des fließenden Wassers

auf dem Festlande der Erde, Verhandlungen d. VIII deutsch. Geogrt.), bo są one dopiero pracami przedwstępnymi, mającemi na celu zwrócenie ogólniejszej uwagi na absorpcyję wody przez zwierzęłą powierzchnię planety.

Z powyższego przedstawienia, które zamykam, wynika, że dotychczasowe badania nad zmiennością klimatu na ziemi, a szczególnie w Europie, uprawniają nas tylko do następujących wniosków: Można uznać za pewnik, że własne ciepło ziemi stale się zmniejsza, ale ponieważ temperatura powierzchni ziemi i atmosfery prawie wyłącznie zależy od słońca, a nie mamy pewności, czy temperatura słońca stale się zwiększa, czy zmniejsza, więc też nie wiemy, czy ciepło powierzchni ziemi stale się podnosi, czy opada. Stwierdzono dalej, że w przeszłych epokach geologicznych pojedyncze obszary ziemi przechodziły i to o ile się zdaje, nie równocześnie, lecz z kolei, peryjodyczne zmiany klimatu, w których maxima zimnych epok pokrywały lodowcami lądy stałe, stąd nazwano te peryjody epokami lodowemi. Co było w przeszłości, powtórzy się prawdopodobnie i w przyszłości, ale najściślejsze badania zmian flory i fauny w czasach historycznych i porównywanie wprost świadectw pisarzy starożytnych o temperaturze w Europie nie dowiodły ani negatywniej, ani pozytywniej zmiany klimatu w tej części świata od mniej więcej 3000 lat, wykazały natomiast nieznaczne wahania temperatury o dłuższych, lub krótszych peryjodach, których dokładniejsze określenie będzie możebne dopiero w przyszłym stuleciu, skoro będzie można zestawić dłuższe szeregi ścisłych obserwacyj meteorologicznych.

Dr Nadmorski.

Wiadomości biblijograficzne.

— as. A. Locard. La Pêche et les Poissons des eaux douces. Paryż, 1891.

Dzielnko to z 347 stron złozone, zawiera opis systematyczny ryb wód słodkich francuskich, po-

czynając od cierniopłetwych, od okunia i kończąc na okrągłoustych, na minogu strumieniowym. Obok opisu, każdy gatunek ryby ozdobiony jest starannym drzeworytem.

W drugiej części dziełka autor opisuje łowienie ryb na wędki, daje szczegółowy opis wędki (z drzeworytami), zastanawiając się bliżej nad jej różnymi częściami składowymi, szczególnież wyczerpująco opisuje sam haczyk i sposób umocowania. Dalej mówi o dodatkowych przyrządach, potrzebnych przy łowieniu ryb na wędki. W dalszym ciągu mówi o przynęcie i różnych zwierzętach (nie wyłączając rybek) służących za przynętę, a nadto o przynęcie roślinnej, w końcu o przyrządach sztucznie naśladowujących przynętę.

W trzeciej części mówi o łowieniu ryb zapomocą sieci i o budowie sieci i różnych jej odmianach. W końcu przytoczone są przepisy obowiązujące dla trudniących się rybołówstwem.

Wogóle dziełko p. Locarda zapoznaje w łatwy sposób z rybami francuskimi i z rybołówstwem.

— *as. Fernand Griem. L'évolution des Formes Animales avant l'apparition de l'homme. Avec. 175 figures, str. 383. Paryż, 1891.*

Jestto treściwie napisana paleontologija zwierząt, w której autor opisuje ważniejsze grupy zwierząt w ogólnych zarysach, zatrzymując się szczególnież nad formami ważniejszymi zwierząt, mianowicie takimi, które są typem dla danej grupy, lub stanowią ogniwo łączące jedną grupę zwierząt z sąsiednią. Przytem autor stara się wykazać stopniowe przejścia pomiędzy grupami, aby w ten sposób połączyć w jeden nieprzerwany szereg zaginięte zwierzęta.

Autor, po krótkiej przedmowie, przechodzi do określenia paleontologii i przedstawienia teorii ewolucyj; dalej mówi o formach stałych i przejściowych i o metodzie badania. Następnie kolejno opisuje główne typy, a właściwie główne gromady, nad którymi bliżej się zastanawia, a mianowicie opisuje kolejno: Protozoa i gąbki, Coelenterata, Echinodermata, Robaki, Bryozoa i Brachiopoda, Molusca, Gasteropoda i Pteropoda—Pelecypoda i Scaphopoda, Cephalopoda, Arthropoda, ryby ziemnowodne, gady, ptaki i ssące.

— *wt. Albert Larbaletrier. Les engrais et la fertilisation du sol. Paryż, 1891, str. 352 w 16. Cena w oprawie 4 fr.*

Dziełko prof. Larbaletrier, wchodzące w skład „Bibliothèque des connaissances utiles“, obejmuje rozdziały o żywieniu się roślin, o melioracyjach, o nawozach roślinnych, o nawozach zwierzęcych, o nawozach chemicznych i oborniku. Książeczka ta przystępnie napisana, ilustrowana 74 figurami, stoi na wysokości postępu. Wobec ubóstwa piśmiennictwa rolniczego naszego kraju, pożądanemby było, aby znalazł się nakładca, któryby ze-

chciał wydać pracę prof. Larbaletrier w tłumaczeniu polskim. Zarówno ze względu na treść, jak i na układ, gorąco możemy je polecić.

KRONIKA NAUKOWA.

— *as. Barwy ochronne u roślin.* Pstre zabarwienie różnych organów u wielu roślin, jak się zdaje, nie jest przypadkowem, ale stopniowo nabytem i służy ku utrzymaniu i pomnożeniu gatunków.

Piękne kolory płatków korony służą jako przynęta dla owadów, które szukając miodu i pyłku kwiatowego, przenoszą ten ostatni z jednego kwiatka na drugi, ułatwiają zapłodnienie i pomyślnie wpływają na wydajność nasion. Podobnie, jaskrawe kolory owoców, odbijające od zieloności liści, dopomagają do rozsiania na znacznych przestrzeniach nasion, przez ptaki i inne owocożerne zwierzęta, którym owoce te łatwiej w oczy wpadają aniżeli zielone lub bezbarwne.

Oprócz tego jednak, odmiennie zabarwione organy roślinne, mają jeszcze inne znaczenie dla pewnych roślin, a mianowicie, zdaje się, że na podobieństwo zwierząt stanowią t. zw. zabarwienie ochronne, a w niektórych wypadkach barwy odstraszaające. Do tej kategorii nie można zaliczać białych pasów i plam, jakie występują często na liściach i innych organach u roślin hodowanych, rzadziej u dziko rosnących, są one bowiem zjawiskiem chorobliwem, powstającym wskutek braku chlorofilu w jasnym miejscu.

Zasługują głównie na uwagę rysunki i znaki brunatne i czerwone na liściach i ogonkach liści które spotykać się dają u rozmaitych dziko rosnących roślin, np. u niektórych gatunków storczyków krajowych; te to znaki, według nowszych spostrzeżeń, można uważać za istotne, chronne środki roślin przeciwko zwierzętom. Prof. Stahl zajmował się tym przedmiotem i przez proste doświadczenie przekonał się, że liście upstrzone kolorowymi plamami, lub całkowicie zabarwione, daleko rzadziej są przez zwierzęta napadane, niż zielone.

Króliki i kozy naprzód zjadały zielone liście kolesów (*Coleus*), pstre zaś i kolorowe zjadały tylko wtedy, gdy były wygłodzone. Podobne rezultaty otrzymano z liśmami kukurydzy, z których pewne były upstrzone plamami z karminu.

Szczególniej jednak godne uwagi jest zabarwienie ochronne u niektórych roślin obrazkowatych (*Araceae*) gorących krajów, które może być uważane nawet za zabarwienie odstraszaające. Na Himalajach, na Jawie, Sumatrze i t. p. znajdują się różne obrazkowate, które wytwarzają tylko jeden

liść (lub piękny przykwiatek) i gdyby ten stał się ofiarą zwierząt, roślina byłaby narażona na zagładę. Dlatego też rośliny te potrzebują skutecznej ochrony przeciwko dużym zwierzętom roślinożernym, ku czemu w dziwny sposób służy zabarwienie. Długi i mocny liść u takich roślin jednym tylko liściem obdarzonych, jest upstrzony plamkami brunatnymi rozmaitych kształtów, przez co staje się ładząco podobny do bardzo niebezpiecznego węża jadowitego kobra (*Vipera Russelli*). Zwierzęta w stanie dzikim żyjące, gdy się zbliżają do wspomnianej rośliny, której liść skierowany ku górze ma wygląd węża czatującego na swą zdobycz, bezzwłocznie uciekają ze strachem. Przekonał się o tem Stahl, w ogrodzie zoologicznym w Buitenzorg, gdy podawał jeleniem i antylopom tam trzymanym, naprzd liście obrane z naskórka odpowiednich obrazkowatych roślin i liście takie były jedzone przez zwierzęta, gdy zaś przeciwnie, podawał im liście tych samych roślin, ale nieobrane z naskórka i zabarwione na podobieństwo węża kobra, wtedy zwierzęta cofały się ze wszystkimi oznakami strachu i zwracały rogi ku obronie. Nie ulega zatem wątpliwości, że zwierzęta poczytywały ogonek liścia za prawdziwego węża, że w dziewiczych lasach zapewne ten sam przypadek ma miejsce i że zabarwienie ogonka liścia jest przykładem odstraszaającego zabarwienia. Czy w tym wypadku mamy do czynienia z mimi kry, trudno stanowczo orzec, ale gdy zostanie zwrócona uwaga na podobne rośliny, zaopatrzone w barwy ochronne, wtedy wiele interesujących faktów będzie wyjaśnionych. (Prometheus z r. b., Nr 76).

— *dr s.* Uszlachetnianie zbóż krajowych. W ostatnich kilku latach wiele u nas mówi się i pisze o uszlachetnianiu, ulepszaniu zbóż krajowych.

Nieulega wątpliwości, że kwestya ta ma nie małą doniosłość dla naszego rolnictwa i zasługuje na poważne nią zajęcie się.

Sprowadzamy corok zboża z zagranicy, niezważając na to, że zawodzą one często i nieraz już w pierwszym roku tracą swe dobre przymioty, gdy tymczasem odmiany krajowe, przyzwyczajone do miejscowego klimatu i gleby, nie wyradzają się tak łatwo. Skutkiem tego nieogłdnego postępowania, cechy odmian swojskich w wielu okolicach w zupełności już prawie zaginęły, a to, co nazywamy zbożem krajowem, jest często mieszaniną różnorodnych odmian zagranicznych.

Cheąc dojść do zbóż lepszych, należałoby zwrócić bacniejszą uwagę na odmiany krajowe, najwięcej stosunkowo ustalone, wyróżniające się cenami zaletami, otoczyć je większą opieką i uszlachetniać według metod naukowych, gdzieindziej już wypróbowanych i powszechnie stosowanych.

Ze względu na wielką różnorodność pod względem klimatu, gleby, nawożenia i sposobu uprawy, pożytecznem byłoby także urządzenie prób poró-

wnawczych w różnych okolicach naszego kraju z różnemi dawnymi i nowemi odmianami zbóż, roślin pastewnych i okopowych.

Próby takie, przez lat kilka systematycznie prowadzone, przyczyniłyby się niewątpliwie do rozwiązania pytania, jakie odmiany zbóż i innych ziemiopłodów zasługują na rozpowszechnienie w danej okolicy.

Usiłowania i praca jednostek nie odniosłoby skutku, a jedynie tylko wspólnemi siłami możnaby tu coś zdziałać, dlatego życzyłoby należało, ażeby jaknajwiększa ilość rolników zechciała przyjąć na siebie niewielki trud założenia pól próbných.

Wykonanie projektowanych prób nie jest zbyt trudnem i nie narazi nikogo na znaczne koszty, potrzebaby tylko, ażeby zebrało się grono ludzi, miłujących swój zawód i uznających potrzebę pracy w wytkniętym kierunku.

Pożądaniem byłoby, ażeby w tej tak żywotnej dla naszego rolnictwa sprawie wzięła na siebie inicjatywę jaka poważna instytucja, która mogłaby utworzyć stacyą centralną, zadaniem której byłoby układanie schematów do prób, rossyłanie nasion poprzednio w stacyi zbadyanych, ocenianie dobroci ziarna sprzątniętego i układanie sprawozdań rocznych.

Stacyja ta powinna oprócz tego zająć się pracą około uszlachetniania zbóż krajowych.

Zwracamy jednak uwagę, że wytknięty tu cel wymaga mozolnej, sumiennej pracy, która niekiedy po latach dopiero zaczyna wydawać widoczne dla ogółu owoce.

Że systematyczna praca, podjęta ze znajomością rzeczy i z celem jasno określonym, w kierunku podniesienia produkcji nasion, opłaca się sowicie, świadczy o tem przykład, dany nam przez inne kraje, jak np. Danią, Szwecyją i t. d., gdzie hodowla nasion zrobiła w ciągu ostatnich lat kilku ogromne postępy, skutkiem czego zboża tych krajów należą dzisiaj do najbardziej poszukiwanych.

— *sk.* Obloki świecące, jak się okazuje ze sprawozdania, złożonego akademii nauk berlińskiej przez p. Jessego, były jeszcze widziane w ciągu zeszłorocznego lata od końca Maja do początku Sierpnia, a w kilku miejscowościach niemieckich otrzymano znaczną liczbę ich zdjęć fotograficznych. Z pomiarów dokonanych za pośrednictwem fotogramów okazuje się, że średnia wysokość tych obłoków w ciągu lata 1890 r. wynosiła 82 kilometry, zgodnie z rezultatem roku 1889, który dał na tę wysokość 83 km. Jasność zjawiska w porównaniu z rokiem poprzedzającym znowu znacznie osłabła, skąd można wnosić, że w ogólności niedługo tylko jeszcze będzie je można obserwować.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. P. S. z Nowogrodzkiej. 1. Zwiększenie ilości pary wodnej w atmosferze powoduje w ogólności spadek barometru. Jaśniej znajdzie Pan w „Meteorologii“ Mohna str. 109 i nast. 2. Pytanie niejasne, ciężar powietrza, czy to suchego, czy wilgotnego zależy od ciśnienia, pod jakim zostaje.

WP. Czestawowi w Ordubacie w gub Erywańskiej. Platan (Platanus orientalis i Plat. occidentalis),

czyli czynary, rosną (przeważnie hodowane) w różnych okolicach państwa rosyjskiego, ale takich olbrzymich rozmiarów jak Szan. Pan opisuje, rzadko się trafiają. Wielkich rozmiarów platany rosną w ciepłych okolicach ziemi, między innemi w Europie południowej. Słowniki znane nam są Czepielińskiego i Dubrowskiego, nie wiemy jednak, czy odpowiedzą wymaganiom. — Czasopisma o zakresie i poziomie Wszechświata, o ile wiemy, literatura rosyjska nie posiada, istnieją w niej tylko bardziej fachowe wydawnictwa peryjodyczne, przeznaczone dla specjalistów i takich jest dość dużo.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 19 do 25 Sierpnia 1891 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	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
19 Ś.	50,4	50,1	49 0	13,0	19,2	16,0	20,3	10,7	70	E ³ , NE ¹ , ES ²	0,0	Rano mgła, pogoda
20 C.	45,4	44,9	44,4	16,2	17,2	15,6	18,3	12,2	77	ES ¹⁰ , E ⁴ , W ²	0,4	Noc pog., w dz. d. mżył
21 P.	44,2	44,7	44,9	14,3	20,7	17,8	21,3	13,8	70	W ⁹ , W ⁴ , SW ³	0,4	Pogoda
22 S.	45,2	45,4	44,1	17,6	23,5	16,0	24,0	14,7	69	WS ³ , WS ² , NE ³	7,3	Kilka r. w ciągu dn. d. ul.
23 N.	42,7	43,2	41,2	15,6	17,0	15,6	17,9	14,4	83	W ² , EN ¹ , SW ¹	18,5	W n. d. ul., w dz. z przerw.
24 P.	37,1	42,9	45,7	15,3	16,3	14,0	18,4	13,7	89	WN ³ , W ⁸ , W ⁴	54,9	W n. burza z d. ulewn.
25 W.	49,6	51,1	51,7	14,0	19,2	15,8	19,8	12,4	69	W ⁹ , W ¹ , SW ³	0,0	Wietrzno, pogoda
Średnia	45 6			16,5					76		81,4	

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

T R E Ś Ć. Z podróży, napisał dr Józef Siemiradzki. — Klasyfikacje w chemii. Wykład wstępny profesora Dittea w Sorbonie, tłumaczył A. Ginsberg. — Wycieczki w dziedzinę etnologii. Świat azyjatycki. Andamani, napisał I Radliński. — Czy klimat Europy stale się oziębia? przez dra Nadmorskiego. — Wiadomości biblijograficzne. — Kronika naukowa — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski.

Redaktor Br. Znatowicz.