№ 51. Warszawa, d. 20 Grudnia 1891 r. Tom X.

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.

Ś. p. Apolinary Pietkiewicz.

Ostatnie numery naszego czasopisma zapisały się smutnie w ogólnym jego zbiorze częstemi nekrologami. Izydor Kopernicki, Adryjan Baraniecki, Ignacy Fonberg sstąpili w krótkim po sobie czasie do grobu.

Szczupłe grono pracowników na polu nauki znowu się zmniejszyło. W dniu 18 Listopada r. b. w majątku Mule, w powiecie Święciańskim zmarł Apolinary Pietkiewicz, długoletni i wytrwały współpracownik Pamiętnika Fizyjograficznego. Urodzony na Żmudzi w roku 1828, był synem niezamożnych rodziców. W roku 1848 ukończył z medalem szkoły w Poniewieżu, a w roku 1854 fakultet matematyczny w Dorpacie. Tu słuchając znakomitego meteorologa Kaemtza nabrał do meteorologii takiego zamiłowania, że pozostał jéj wiernym aż do śmierci, poświęcając wszystkie wolne chwile ulubionéj nauce. Zużytkować nabytą wiedzę na polu naukowem w owe czasy było niezmiernie trudno. Pietkiewicz wstąpił przeto w Wilnie do służby rządowéj, ale już w roku 1856 przeniósł się na Ukrainę i zajął się praktycznem zastosowaniem swego uzdolnienia w rachunkowości, ostatecznie mieszkał w Białéj Cerkwi, gdzie kierował centralnem biurem rachunkowem hr. Branickich. W roku 1873 przeniósł się do guberni Wileńskiéj i osiadł w Mule.

Osiadłszy na roli, oddał się gospodarce z zamiłowaniem i energiją. Niewielkie gospodarstwo prowadził wzorowo i praktycznie. Długie zimowe wieczory poświęcał pracy naukowéj. Ukazanie się Pamiętnika Fizyjograficznego było nowym dla niego bodźcem do pracy. Pietkiewicz został jego współpracownikiem stałym i w dziewięciu tomach spotykamy jego prace, poświęcone przeważnie opracowaniu materyjałów tyczących się Warszawy i wyprowadzeniu wniosków na podstawie tych badań.

W sąsiedztwie Muły, w majątku Szemiotowszczyźnie, powstał bank zaliczkowo-wkładowy, którego w ciągu lat dziewięciu był dyrektorem.

Na poczet prac naukowych Pietkiewicza składają się:

„Meteorologija", wydana w 1872 roku

w Krakowie. Za podstawę do ułożenia tego dzieła przyjął on prace Kaemtza i Dovego, których poglądom pozostał wiernym aż do śmierci. Najwybitniejszym punktem bezwątpienia w „Meteorologii" jest obliczenie ilości stałych we wzorze Bessla, zastosowanym do Warszawy. W mozolnéj téj pracy widać było niezmierną łatwość we władaniu materyjałem rachunkowym: do końca życia zestawienia liczebne statystyki meteorologicznéj były ulubionem zajęciem zmarłego i w tym dziale nauki był on niezaprzeczenie prawdziwym mistrzem.

Michela: Ciała niebieskie, tłumaczenie.

Rosprawy w Pamiętniku Fizyjograficznym:

W r. 1882. Zmienność temperatury roczna w Warszawie.

W r. 1883. Zmienność temperatury roczna w Warszawie.

W r. 1884. Zmienność roczna ciśnienia powietrza w Warszawie.

W r. 1885. Studyjum nad dziełem akademika Wilda „o temperaturze powietrza w Cesarstwie rossyjskiem" 1878 i 1882.

W r. 1886. Poszukiwanie zmiany pogody w Warszawie na zasadzie rachunku prawdopodobieństwa.

W r. 1887. O wiatrach w Warszawie.

W r. 1888. Krzyżownice wiatrów w Warszawie, termiczna i baryczna.

W r. 1889. Stosunki opadu atmosferycznego w Warszawie.

W r. 1890. Jednoczesny stan pogody oraz jéj zmiany na pewnéj przestrzeni.

Oprócz tego pisywał artykuły popularnonaukowe do Ateneum i in. pism. O pogodzie, kalendarzu i t. p.

Pietkiewicz przedstawia nam rzadki u nas niestety typ ziemianina, który oprócz uprawy roli chce i potrafi pracować dla społeczeństwa i nauki.

W. Wr.

CYNAMONY.

I. Rzecz.

Cynamony są jednym z najdawniéj znanych w Europie pieprzyków [1]). Nazywamy tak pospolicie kory, pochodzące z różnych drzew, przedewszystkiem jednak z laurów, o właściwéj aromatycznéj woni oraz charakterystycznym smaku.

Cejlon, Hindostan, Chiny południowe i archipelag Indyjski sprzedają cynamonu rocznie przynajmniéj za 10 000 000 franków. Część tego towaru idzie do Stanów Zjednoczonych, cząstka do Marsylii, Hamburga i Antwerpii, ale przeważna ilość dostaje się do Londynu i stamtąd dopiero roschodzi się w handlu powszechnym. W tym handlu tylko cynamon cejloński, inaczéj przedni, bywa nazywany cynamonem, wszystkie inne nazywają się krótko kasyją. Kasyja bywa albo chińska, albo malabarska. Pierwsza jest więcéj ceniona i w spisach towarów nosi nazwę farmaceutyczną: Cassia lignea, ale kupcy mianują nieraz gorszą jako Cassia vera.

Cynamon i kasyja odróżniają się: zewnętrzną postacią, barwą, odłamem, zapachem i smakiem, dają się też rospoznawać chemicznie i są różnéj ceny.

Cynamon prawdziwy znajduje się w handlu pod postacią tutek, złożonych z kilku rurek, w podłuż rosciętych i nadzianych współśrodkowo jedne na drugich, z których każda ma najczęściéj oba brzegi podwinięte do swego środka. Rurki te są bardzo cienkie, zaledwie ćwierć, lub pół milimetra (tak) grube. Barwę mają jasno-brunatną, gorącą, spodem (od środka) ciemniejszą. Na ich ćméj powierzchni dają się widzieć podłużne białawe nieregularne linije. Odłam jest zawsze nierówny, z obu stron sterczą maleńkie niteczki (grubości lnianéj przędzy). Woń mają silnie aromatyczną, smak korzenny, ale słodki i niegryzący, wogóle przyjemny.

[1]) Genussmittel.

Kasyja przedstawia się pod postacią rurek, podłużnie rosciętych, zwykle nienadzianych ale pojedyńczych, zazwyczaj na milimetr grubych, ale nieraz daleko grubszych. Barwa ich jest ciemniéj brunatna i plamista, lub szara, powierzchnia ćma, nierówna, nieraz widać całe łaty niezeskrobanéj jeszcze kory zewnętrznéj. W odłamie nigdy nie sterczą niteczki, ale w połowie grubości widać białą, wyraźną liniją. Kasyja jest zazwyczaj woni słabéj, albo więcéj goździkowéj, nieraz trącącéj pluskwami drzewnemi, smaku ostrego, drażniącego, niesłodkiego, a po pewnym czasie palącego.

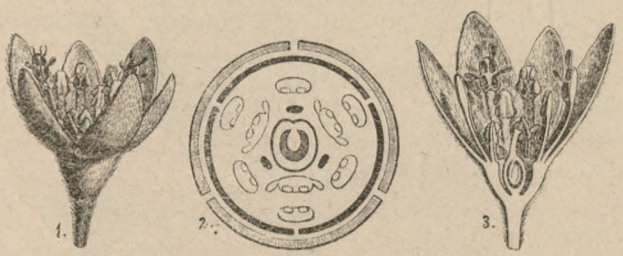
Główną podstawą smaku i woni tak kasyi jak i cynamonu jest olejek. Jestto płyn złoto-żółty, którego w korach bywa 0,5 do 1,5%, rzadziéj więcéj. Olejek ten silnéj cynamonowéj woni jest cięższy od wody o c. wł. 1,035 w cynamonie, 1,066 w kasyi, składa się przeważnie z aldehidu cynamonowego $C_9H_8O_2$ i nieznacznéj ilości węglowodorów. Te jednak wpływają na to, że olejek z cynamonu skręca płaszczyznę polaryzacyi na lewo, kiedy olejek z kasyi skręca ją na prawo. Pod wpływem powietrza olejek cynamonowy roskłada się na kwas cynamonowy i żywice stałe. Wskutek tego w korach, znajdujących się w handlu, nie widać nigdy w tkankach kropelek tłuszczu, tylko grudkowate skupienia żywiczne.

Prócz olejku znajdują się w obu korach: cukier, mannit, śluzy i kwas garbnikowy, które występując w różnych ilościach nadają korom różne smaki. Kasyja zawiera jednak oprócz powyżéj wyliczonych substancyj i mączkę, skutkiem czego nawet sproszkowane kory kasyi i cynamonu dają się rozróżnić. W tym celu należy silnie wygotować proszek, który chcemy zbadać. Potem bierzemy z odwaru ze 30 gramów (łut) płynu i dodajemy dwie krople tynktury jodowéj. Jeżeli proszek pochodził z cynamonu nie następuje prawie żadne zabarwienie, przy kasyi zaś odwar barwi się na kolor ciemno-błękitny, tem ciemniejszy, im więcéj dodamy jodu.

Odpowiednia do tych właściwości cena cynamonu i kasyi jest różna. Sto kilogr. cynamonu przedstawia wartość 225 szylingów, kiedy takaż ilość kasyi warta jest tylko 116 szylingów [1]) w handlu powszechnym.

II. Rośliny.

Cynamony pochodzą wyłącznie z laurów, azyjatyckie z tego rodzaju, który nazwano: Cinnamomum Burm.



Kwiat, jego narys i przecięcie z C. zeylanicum.

Do rodzaju Cinnamomum należą drzewa i krzewy o właściwem sobie złożeniu kwiatu (fig. 1—3). Kwiaty te są promieniste o trójczłonkowych okółkach. Okwiat ma dwa, pręcikowie zaś cztery okółki, z których najwewnętrzniejszy występuje tylko w postaci prątniczków, trzy inne posiadają pylniki o dwu woreczkach nadległych i otwierających się zapomocą wieczek (podobnie jak w naszym berberysie). Pręciki dwu pierwszych okółków są wewnątrzwrotne, trzeciego otwierają się nazewnątrz kwiatu. W tym ostatnim nitki pręcików mają w nasadzie nitek trzoneczkowate gruczoły. Na dnie stożkowatego osadnika (fig. 3) stoi słupek jednokrotny, o zalążku prze-

[1]) Obrachowano na podstawie, że 1267963 funtów (po 454 *g*) cynamonu warte są 64747 Ł., kiedy 76464 pikulów (po 60,479 kilo) kasyi chińskiéj kosztują 267703 Ł.

wróconym i wiszącym. Po przekwitnięciu pręcików ssycha się i odpada, okwiat zaś pozostaje cały, lub częściowo na osadniku, rozrastającym się i tworzącym miseczkę, w której tkwi jagoda. Wygląda to najzupełniéj tak, jak żołędź z miseczką dębu, choć pochodzenie tych części jest całkiem odrębne. Jagoda ma mięso nikłe, wśród którego tkwi względnie wielkie nasienie bezbielmowe o zarodku prostym i z mięsistemi liścieniami.

C. zeylanicum Breyne, którego kora daje prawdziwy cynamon.

Laur cynamonowy albo Korodunu jak go krajowcy nazywają, rośnie w dzikim stanie na stokach gór cejlońskich, aż po granice leśnéj roślinności. Jestto drzewo do 10 metrów dochodzące i występujące w licznych odmianach. Pokrój ma osobliwy, nie mogę go porównać z żadnym krajowym, bo gałęzie wychodzące z krzyżujących się liści, odchylone ku dołowi nadają

Gałązka C. zeylanicum z kwiatami i owocami.

Drzewa, lub krzewy tego rodzaju mają ulistnienie bądź okółkowe (po dwa liście w okółku), bądź skrętoległe i przedstawiają nieraz tyle przejść między sobą, że trudno oznaczyć ilość gatunków. Jest ich jednak przeszło 50. Spomiędzy nich z pewnością kilkanaście daje, lub mogłoby dawać, korę cynamonową.

Między niemi jeden tylko jest hodowany w ścisłem tego słowa znaczeniu. Jestto mu szczególne piętno. Mogę tylko powiedzieć, że jest śliczne, czy wiosną, kiedy młode, rozwijające się z pączka, przyramieniowe liście, przechodząc niżéj w bladożółtą barwę, świetnie odbijają od starego listowia (ciemno-zielonego z wierzchu, a sinawego ze spodu), czy późniéj, kiedy kwitnie i owocuje, prawie współczesnie. Wówczas z kątów liści wychodzą luźne wiechy (podobnie jak u nas w bzie perskim) dro-

bnych, jedwabisto-białych kwiatów o woni silnéj choć nie cynamonowéj, a następnie powstają z nich drobne (jak groch) i rychło ssychające się jagody. W pierwszym stanie może jeszcze świetniéj wygląda niż w chwili kwitnięcia i tylko gatunki rodzaju Bombax przewyższają go pięknością kolorytu rozwijających się z pączków liści.

Liście hodowanéj odmiany są nieregularnie podłużno-jajowate do 20 przeszło *mm* długie, o trzech, lub pięciu wydatnych nerwach, które łączą się poprzecznemi, przechodzącemi w sieć najcieńszych.

Do roku 1765 zbierano korę tylko z dzikich drzew, ale około tego czasu, w którym wyspa należała jeszcze do holendrów, jeden z nich De Koke powziął myśl hodowania laurów i w czyn ją wprowadził. Tym sposobem powstały sady cynamonowe z obu stron stolicy cejlońskiéj, Columbo, na długości jakichś 160 kilometrów pobrzeża (od Negumba do Matura), zajmując około 700000 arów powierzchni. Na tym maleńkim pasku ziemi, z południową wystawą, ochronioną od wiatru, udaje się laur cynamonowy najlepiéj. Ziemię ma w podglebiu piaszczysto-gliniastą, tak bogatą w krzemionkę, zwłaszcza na powierzchni, że w niektórych miejscach wygląda jak śnieg biała.

Nawet hodowane drzewa dają korę względnie różnéj wartości; rozmnażanie więc laurów z nasienia nie jest stosowne, bo nie pozwala przewidzieć, czy potomstwo będzie równie dla człowieka pożyteczne jak roślina macierzysta. Wskutek tego najczęściéj rozmnaża się laury cynamonowe przez odkładanie. W tym celu, przegina się jednę z najniższych gałęzi do ziemi, utwierdza w niéj zapomocą kulki, okłada ziemią i starannie podlewa. Po trzech, lub czterech miesiącach odkładka jest do tyla zakorzeniona, że można ją odciąć i nienaruszając zbytnio korzeni (na co drzewo jest bardzo czułe) przesadzić.

Takie wysadki mają już do trzech centymetrów średnicy, a skoro się doskonale przyjmą, ścina się je tuż przy ziemi. Z pozostałych na pieńku pączków pozwala się wyrastać tylko 4 lub 6 gałęziom. Te po 18 miesiącach, lub najwyżéj po dwu latach są dojrzałe do sprzętu. Mają wówczas naskórek szarawy (od wytworzonego korka), są 2—3 metrów długie, a 3—5 centymetrów grube. Plantacyja składa się więc z krzaków, które się wyłaniają za każdym sprzętem dojrzałych gałązek, ale w pierwszych latach kora gałęzi jest jeszcze licha, poprawia się powoli z wiekiem rośliny i dopiero po 8 lub 10 latach plantacyja zaczyna się sowicie opłacać, dając doskonały już cynamon.

Żniwo cynamonowe odbywa się na Cejlonie dwa razy do roku. Raz wiosną koło Maja, lub Czerwca, a powtórnie pod koniec roku w Listopadzie, lub Grudniu. Wiosenne jest obfitsze i cenniejsze. Robotnicy wychodzą na żniwo z nożem sierpowatym

Robotnik ścinający gałązkę cynamonu.

i przedewszystkiem probują w każdym krzaku, czy kora gałęzi puściła miazgę i czy daje się z łatwością oddzielać od drewna, zupełnie tak, jak u nas ogrodnicy, którzy chcą jakieś rośliny oczkować. Z każdego krzaka wycina robotnik tylko połowę gałęzi, a połowę pozostawia do następnego żniwa. Ścięte pędy zanosi się do szop i przedewszystkiem obrywa z liści oraz oskrobuje zgrubsza z kantów. Liście nie wyrzucają się ale używają do przepędzania olejku, który ma barwę brunatnawą i woń goździkową.

Gałęzie, obrane z liści i oskrobane z grubszych nierówności kory, są już sposobne do robót mających na celu przygotowanie cynamonu. Chodzi w nich nietylko o oddzie-

lenie kory od drewna, ale i o zdjęcie z kory jéj martwicy [1]), która pozostawiona choćby w części na wewnętrznéj części kory daje jéj smak nieprzyjemny i gorzki.

Robotnicy, mający przygotować cynamon, zaczynają tę czynność od zdjęcia kory z drewna. W tym celu nacinają korę dookoła, w odstępach jakichś 30 centymetrów i potem raz w podłuż całéj gałęzi (fig. 1). Następnie, szczególnym nożykiem odrywają te kawałki kory od drewna (fig. 2). Tak

Przygotowanie cynamonu.

oderwane kawałki nadziewają po kilkanaście jedne na drugie, wiążą tutki stąd powstałe razem i pozostawiają je przez dobę lub dłużéj w stosach. Wywiązuje się wskutek tego ciepło, które ma ułatwiać oddzielenie martwicy. Po dojściu téj fermentacyi tutki dostają się znów do rąk robotników, którzy je łuszczą na pojedyńcze kawałki kory i każdy z nich zosobna wygładzają (fig. 3), poczem, kładąc na wypukłych drewnach, zaczynają zeskrobywać martwicę. Jestto czynność, wymagająca najwięcéj biegłości, raz dlatego, żeby oddzielić całą martwą część kory, a powtóre, żeby nie porobić przytem dziur, co nie jest rzeczą łatwą jeżeli się zważy, że pozostała część cynamonu ma nieraz ledwo $^1/_4$ milimetra grubości. Skoro każdy kawałek kory jest oskrobany i po zdjęciu z drewnianego wałka zwinął się najczęściéj obu brzegami do środka, zaczynają robotnicy nadziewać te rurki jedna na drugą w taki sposób, że każda tkwi w połowie dwu innych, leżących bądź nad nią, bądź pod nią. Tak z kawałków 30-centymetrowych tworzą się tutki kilkowarstwowe i mające metr długości. Tutki te suszą się przez dobę w miejscu cienistem i przewiewnem, a następnie na słońcu (fig. 5).

Na tem nie koniec roboty. Tutki zbierają się w pęki, które idą do rąk i ust ludzi mających je rozgatunkować. Nietylko chro-

[1]) Stara, obumarła część kory, którą niemcy Borke nazywają.

powate i ciemne kory zostają wydzielone do dystylacyi olejku na miejscu, ale pozostałe przeznaczone do handlu probuje się, dla oznaczenia ich względnéj wartości, na trzy gatunki. Ta próba odbywa się zapomocą żucia kory przez ludzi w tem biegłych. I rzecz ciekawa, że chociaż olejek cynamonowy sam przez się należy do środków w wysokim stopniu dezinfekcyjnych, to przecież powoduje u probiarzy żujących korę, po trzech, lub czterech latach téj czynności, takie owrzodzenie ust, że muszą nieraz na czas dłuższy zaprzestawać roboty.

Nareszcie po rozgatunkowaniu układa się tutki w wielkie pęki i zaszywa gotowy towar (fig. 6), który idzie już na rynek londyński.

Laur cynamonowy, uprawiany w innych okolicach Azyi, np. na Sumatrze, lub Jawie albo w innych częściach świata, np. w Gujanie francuskiéj i Brazylii nie daje cynamonu, ale tylko kasyją, pochodzi to nietylko od różnych warunków klimatycznych i odmiennéj gleby, jednem słowem od innego środowiska, ale i od tego, że nigdzie, prócz Cejlonu nie zdejmują z kory jéj martwicy. Typowo dają jednak kasyją całkiem różne gatunki laurów. Téj, którą nazwałem malabarską, dostarcza przedewszystkiem Cinnamomum iners (rosnący w całym Hindostanie, na Jawie i Sumatrze) a prócz niego inne, jak: C. obtusifolium, pauciflorum (w Bengalu), C. Tamala (w Bengalu, Nepalu, Australii), C. javanicum, Burmanni i t. d. (na Jawie), C. Kiamis (w Nowéj Gwinei).

Co do kasyi chińskiéj to ta zapewne pochodzi także z kilku gatunków, rosnących wyłącznie w południowych prowincyjach, Z tych jeden jest znany dobrze i opisany, to jest C. Cassia. Ten o tyle jest hodowany, że jéj drzewa co 10 lat ogławiają i z gałęzi korę zdejmują. Może być, że przy starannéj hodowli z drzew tych dałby się otrzymywać cynamon, dorównywający cejlońskiemu. Przed niezbyt dawnym czasem nadszedł do Londynu gatunek kasyi, bardzo dobry, choć pokryty martwicą, a wiadomą jest rzeczą, że najlepsze gatunki nie wychodzą wcale z Chin i że na miejscu płacą je po 140 franków (tak) za kilo.

Laury azyjatyckie z rodzaju Cinnamomum dają nietylko kasyją i cynamon, ale także różne inne produkty. Liście hindostańskich (zwłaszcza z C. iners) zwane w kraju Taj-pàt bywają żute i używane za perfumy. Niedojrzałe owoce Cassia buds (anglików) przychodzą z Kantonu, w znacznych nawet ilościach, do Anglii, gdzie pieprzyk ten zastępuje częściowo goździki. Z korzeni daje się otrzymywać kamforę, a japończycy z liści C. pedunculatum otrzymują wosk roślinny.

Afryka i Ameryka posiadają także laury cynamonowe, ale należące do innych rodzajów téj rodziny.

Na Madagaskarze kora z Ravensara aromatica Sonn. zastępuje cynamon, a owoce suszone mają smak podobno bardzo wytworny.

Ameryka zwrotnikowa ma stosunkowo do ogólnéj ilości swych roślin dwa razy tyle laurów co świat stary i mnóstwo z nich ma korę, lub owoce aromatyczne, służące bądź za lek, bądź za pieprzyk. Spomiędzy nich jednak z cynamonem można tylko dwa porównywać. Jeden: Dicypellium caryophyllatum z Brazylii daje rodzaj kasyi goździkowéj, drugi: Nectandra cinamonoides zaopatruje Peru i Ekwador. Ten ostatni laur nie jest dobrze znany, wiadomo tylko, że rośnie w Andach, w całem dorzeczu Pastazy i że za pieprzyk służy z niego nie kora, ale miseczka, zdrewniała wraz z okwiatem, która w tym gatunku jest wielka, bo ma 5 centymetrów wysokości.

Zresztą należy wspomnieć, że Ameryka ma różne rośliny należące do rodziny Magnoliaceae, których kory są dla tubylców surogatem cynamonu. Z tych dwie przychodzą do handlu europejskiego, to jest tak zwany cynamon biały, z Canella alba Murray (rosnącéj we Florydzie i Antylach) oraz cynamon jamajski, pochodzący z Cinnamodendron corticosum Miers.

III. Historyja.

O historyi cynamonów możnaby dobrze napisać obszerną rosprawę, ale jak wszystko tak i to da się streścić w kilkunastu zdaniach.

Kraje laurów cynamonowych: Chiny i Hindostan mają w swoich językach (sanskryt, o ile chodzi o Indyje) nazwy dla cynamonów, w czem dowód, że ich używały przed wieloma wiekami naszéj ery. Rzecz ta była znana i starożytnemu Egiptowi.

W literaturze europejskiéj pierwszą wzmiankę o Κιννάμομον podaje Herodot [1]). Twierdzi, że rzecz przychodzi od arabów, a nazwa od fenicyjan i baje o ptaku, który ma z cynamonu słać sobie gniazdo, tak, że tylko podstępem można tę korę zdobywać. U Teofrasta [2]) spotykamy się z drugą nazwą Κάσσια i wiadomością, że obie rzeczy są podobne. Dioscorides [3]) mówi o różnych gatunkach obu. Plinijusz [4]) podobnież, zbija bajki Herodota, stwarza nowe i wspomina jeszcze o Xylocinnamomum. Obaj ostatni autorowie mówią też o liściach zwanych φύλλον lub μαλάβατρον [5]). Nareszcie wspomnę Galena, który twierdzi, że do leków można zamiast jednéj części cynamonu brać cztery kasyi. Z tego, a raczéj z porównania dokładnego tekstów, dochodzę do innego przekonania, niż te, jakie pod tym względem wypowiadano. Sądzę, że niemożna rosstrzygnąć, skąd przychodziły cynamony do świata klasycznego, czy tylko z Hindostanu [2]) czy i z Chin, ale że rzymianie i grecy cenili przedewszystkiem pieprzność, więc nazywali najprawdopodobniéj lepsze w naszem dzisiejszem rozumieniu gatunki kory cassia a te, którebyśmy za gorsze uważali, cinamomum.

W średnich wiekach cynamon, lub kasyja, albo obie przychodziły do Europy, zrazu tak cenione, że tylko władzcy, papieże i dostojnicy kościoła otrzymywali je, lub przesyłali sobie w darze. Znano też goździki cynamonowe i takież liście. W miarę rozwoju handlu bizantyńskiego rzecz staje się tańsza i powszedniejsza. U nas względnie bardzo powszechna ku końcowi średnich wieków, skoro prócz nazwy cynamon mamy dwie polskie: skoryca i trestka. Znane są u nas i liście cynamonowe pod nazwą rząsa indyjska lub ustne liście. W XVII w. wchodzi do nas w użycie wyraz cyment; nie utarł się i nie wszedł do języka inny hiszpańskiego pochodzenia Canella (rurka), który przeszedł od tych zdobywców świata do innych języków europejskich.

Cynamonowe kraje wydzierali sobie kolejno portugalczycy, hiszpanie, holendrzy aż na placu zostali przedewszystkiem anglicy. Wszyscy gospodarowali w kolonijach haniebnie, a holendrzy chcąc utrzymać wysokie ceny handlowe palili w Amsterdamie starsze zapasy w ogromnych nieraz ilościach, bo mających 8 000 000 fr. wartości.

Dopóki jeść „pierno" (pieprznie) znaczyło tyle co wytwornie, zapotrzebowanie i produkcyja cynamonu i kasyi wzrastały. Dziś w handlu tego towaru istnieją wielkie oscylacyje, ale wogóle lepszego cynamonu używa się coraz mniéj, a gorszéj kasyi coraz więcéj. Jak u nas, dzieje się to niewątpliwie przez kramarzy, którzy więcéj mogą zarobić na lichszym a tańszym towarze.

Józef Rostafiński.

---

[1]) III, 111, [2]) IX, 5, [3]) I, 13, [4]) XII, 41, 42 i 63, [5]) Dros. I, 11; Plin. XII, 59 i XIII, 48.

[2]) Porównaj Conley on the Regio Cinnamomifera of the Ancients w Journal of the R. geog. society of London, XIX, p. 166 et seq.

ZABYTKI MEGALITYCZNE LUDÓW PIERWOTNYCH.

(Ciąg dalszy).

III.

Człowiek pierwotny posiadał sztukę obciosywania kamieni, gdyż wyrabiał wszelakie narzędzia kamienne. Otóż zastosowanie téj sztuki do budownictwa przetwarza zabytki megalityczne w typowe budowle starożytnych narodów historycznych.

Sztuka obciosywania zastosowana do menhirów wytwarza z nich kolumnę, która tak rozmaite otrzymuje zastosowanie w budownictwie egipskiem, asyryjskiem i grec-

kiem; daléj — obelisk, na którym rzeźbione postaci ludzkie i znaki piśmienne przechowywać miały potomności czyny i imiona późniejszych działaczów; nakoniec posąg, którego zadaniem stało się uprzytomniać postaci zwierzęce i ludzkie.

Szeregi równoległe menhirów zastąpione zostały z czasem przez szeregi kolumn, sfinksów, lub cherubinów, wiodące do świątyń i pałaców i strzegące wejścia do nich.

Skoro pierwotny budowniczy zdołał już zamiast drobnego kamienia użyć przy usypywaniu galgalu obciosany sześcian kamienny, zamiast galgalu nad dolmenem powstała piramida. A gdy się przekonał, że układając pionowo, jeden na drugim, kilka takich sześcianów zamiast ustawienia jednego głazu dla otrzymania ściany w dolmenie, ułatwia sobie robotę, oszczędza materyjał i wznosi rzecz trwalszą i pożyteczniejszą, jedne dolmeny stały się świątyniami i pałacami, inne przetworzyły się w bramy i obronne wieżyce.

Na tak znaczną ilość zabytków megalitycznych, jaką przechowała Europa, nie będzie rzeczą zbyt trudną wykazać szereg zabytków stanowiących pośrednie ogniwa pomiędzy sztuką budowniczą ludzi pierwotnych i sztuką ludów historycznych. Lecz w podziw wprowadza etnologa i antropologa ta okoliczność, że prawdziwie typowych ogniw łączących zabytki megalityczne z budowlami doby dziejowéj szukać należy tam, gdzie ich nic zapowiadać nie może, lub, co więcéj, gdzie one są jedynemi zabytkami wyższéj kultury ludzkiéj.

Z archipelagów i wysp stanowiących piątą część świata, Oceaniją, najbardziéj wysuniętą na wschód, a więc najbardziéj odosobnioną, jest wyspa Waihu (Wielkiéj nocy). Mieszkańcy jéj, których Cook naliczył do 7000, La Pérouse do dwu, a Beechey do 1200, stoją na takim stopniu kultury, że przypominać mogą sposobem życia oraz postacią ludzi pierwotnych. Otóż na téj wyspie znajdują olbrzymie popiersia, gdyż niektóre dochodzą do 12 metrów wysokości, wykute z grubego kamienia w sposób najbardziéj pierwotny i wkopane w ziemię. Jest ich do 400 i w różnych grupach są rossiane po wyspie (patrz fig. 7).

Popiersia ludzkie na wyspie Waihu niechybnie przedstawiają istotne i trafne ogniwa, łączące menhiry ludzi pierwotnych z posągami ludów historycznych.

W Oceanii środkowéj, prawie w jednakiéj odległości od wyspy Waihu i Nowéj Gwinei, rozlega się archipelag Tonga, inaczéj wysp Przyjacielskich. Na jednéj z wysp archipelagu, mianowicie Tongatabu, liczącéj przed kilkunastu laty do 9000 mieszkańców, wznoszą się pod dwiema osadami, Nukualofa i Haamoga, dwa zabytki megalityczne. Na obciosanych w kwadrat dwu monolitach ułożony jest trzeci odpowiedniéj grubości. Monolity są obrobione

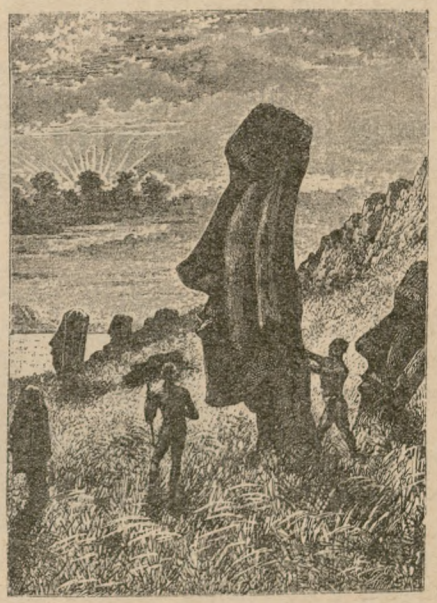


Fig. 7.

ze skały koralowéj. Ciężar trzech brył kamiennych w każdym zabytku do 80000 kilogramów wynosić może (patrz fig. 8, megality z pod Haamoga).

Otóż te zabytki megalityczne typowe stanowią przejście od dolmenów do bram, bądź to obronnych, bądź też pamiątkowych.

W Ameryce południowéj, a mianowicie w Peru i Boliwii, znajdują się dolmeny, które tem się głównie różnią od większości europejskich, że bryły kamienne, do wznoszenia ich użyte, przedstawiają sześciany, aczkolwiek niedość foremne. Niewiele już brakuje, by taki dolmen stał się świątynią

lub pałacem, których wzorów dostarcza dziejowy Egipt i Mezopotamija.

Tak więc, budownictwo ludzi pierwotnych bespośrednio się styka z budownictwem ludów historycznych. Ta okoliczność, aczkolwiek prosta i zupełnie naturalna, była, jak sądzę, powodem do pomieszczenia zabytków megalitycznych w dobie historycznéj i wywołała teoryją ludu dolmenów. Poznać ją należy nim przystąpię do pytania, jacy to być mogli rzeczywiści budowniczowie tych zabytków.

IV.

Zainteresowanie się zabytkami megalitycznemi wzbudza ciekawość poznania ich budowniczych.

Ponieważ wszystkie dolmeny są zbudowane według jednego planu i przedstawiają jeden typ budowli, a nadto, ponieważ po starym świecie są rozrzucone w taki sposób, że przy dobrych chęciach można w takiem rozrzuceniu dojrzeć śladu wędrówki, dojrzeć drogi zabytkami megalitycznemi znaczonéj, powstała teoryja, że je wszystkie wzniósł jeden naród, lud dolmenów.

Jedni wyprowadzali ten lud z Indyi; daléj przez Kaukaz kazali mu wkraczać do Europy, przejść szybko północną i zatrzymywać się dopiero po drodze w Saksonii, Hannowerskiem i Holandyi, następnie przepłynąć na wyspy Brytańskie, z nich zawrócić do Francyi, skąd nakoniec, po przejściu Pireneów, przez Hiszpaniją i Portugaliją udać się do Afryki północnéj.

Drudzy odwrotną kreślili ludowi dolmenów drogę. Mianowicie, wyprowadzając z Afryki północnéj, kazali mu w wędrówce do Azyi przez Kaukaz zbaczać do Anglii i Irlandyi, Danii i Szwecyi.

Do téj teoryi o ludzie dolmenów przyłączyły się wnet poglądy, wypływające z poczucia wielkości narodowéj. Historycy francuscy, w swoim kraju znajdując tak znaczną ilość zabytków megalitycznych, w ludzie dolmenów widzą dawnych mieszkańców Francyi i wysp Brytańskich, mianowicie

Fig. 8.

celtów, stanowiących odłam plemienia aryjskiego.

Jeden z uczonych niemieckich, niejaki Löher, w pracy swéj pod tytułem: „Ueber Dolmenbauten", pomieszczonéj przed laty trzema (1888 r.) w Sitzungsberichte der Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München (Philosophisch - philologische Classe, str. 216—247), wychodząc z zasady, że budowle megalityczne mogły być wzniesione tylko przez lud żeglarski, twierdzi, że mowy być nie może, żeby je wznieśli bądź iberowie i celtowie, bądź też finnowie, lub słowianie. Mogli je wznieść tylko fenicyjanie, grecy, lub giermanowie, trzy narody żeglarskie. Lecz ponieważ

niema zabytków megalitycznych ani w Fenicyi, ani w Grecyi, więc budowniczemi nie byli fenicyjanie, lub grecy. Pozostają przeto tylko giermanowie. I oni za lud dolmenów przez autora uznani zostali [1]).

Teoryja atoli o ludzie dolmenów, aczkolwiek ponętna wskutek łatwości, z jaką rozwiązuje jedno z trudniejszych zagadnień antropologicznych, oraz z jaką schlebia pysze narodowéj, jest obecnie już przebrzmiałą, pomimo nawet tak świeżego jéj zastosowania do dziejów giermańskich; a to przebrzmiałą z powodu uwag następnych.

Lubo wytknięta przez jéj zwolenników na planach wędrówek ludu dolmenów droga, którą ten lud przebiegał, zdaje się być prawidłową, tak jednakże ściśle nie jest, skoro w tym i odwrotnym kierunku wykonać się mogła oraz nie usprawiedliwia nigdy tak silnych zboczeń na północ.

Daléj, pomimo podobieństwa do siebie dolmenów, nie są one jednakże tak dalece jednakowe, by tylko utworem jednych rąk być mogły. Przytem znaczny postęp w budowaniu ich daje się spostrzegać i to wśród zabytków znajdujących się w jednéj okolicy. Sprowadzanie materyjału, nieraz nawet ze stron odległych i wzniesienie jakiegokolwiekbądź zabytku wymagało nadto dłuższego czasu, niż naród, w wędrówce ciągle pozostający i niczem z miejscowością niezwiązany, mógł na to poświęcić.

Nakoniec i zawartość sama dolmenów bywa tak różna, że jednemu ludowi w żaden sposób nie da się przypisać.

Wznosić przeto zabytki megalityczne mógł lud osiadły na miejscu, z miejscowemi warunkami dokładnie obeznany, wznosić dla potrzeb, z miejscowych warunków wynikłych. Pierwotna prostota tych zabytków wskazuje, że w każdéj miejscowości mógł je wznosić lud odrębny, a że wznosił podobne, a nawet jednakie, to dlatego tylko, że przed tysiącami lat przodkowie tego ludu również podobne z krzemienia wyciosywali narzędzia, również podobnie się żywili, przykrywali skórami pokonanych zwierząt, chronili się przed grożącemi niebezpieczeństwami.

Czasy przeto wznoszenia zabytków megalitycznych należy wycofać z obrębu doby dziejowéj, w któréj to dobie, aczkolwiek w najwcześniejszéj jéj chwili, wynalascy ludu dolmenów te czasy mieszczą. Wycofawszy zaś z doby dziejowéj i pomieściwszy w przedhistorycznéj, nie możemy nieznanych budowniczych megalitów oznaczać dziejowemi nazwami, to jest nazwami ludów, znanemi już w dziejach.

Historyk, z konieczności, dochodzenia nieznanych budowniczych zabytków megalitycznych ustępuje antropologowi.

V.

Wiek kamienny rospada się na dwa okresy: kamienia łupanego, czyli paleolityczny, i kamienia gładzonego, czyli neolityczny. Budowle megalityczne w Europie, jak o tem świadczą znajdowane w nich przedmioty, pochodzą głównie z okresu neolitycznego.

W okresie tym Europa stała się widownią bardzo ważnych przewrotów w stosunkach etnograficznych. Rasa dolichocefalów (długogłowych) poczęści ustępuje, poczęści się zlewa z napływającymi brachycefalami (krótkogłowymi).

Stara to była rasa ci dolichocefale. Według monogienisty, A. de Quatrefagesa, do Europy przybyła ona z Azyi centralnéj, jedynego, jak sądzi, ogniska, gdzie powstał rodzaj ludzki, jeszcze w epoce trzeciorzędowéj. Współczesną ona w niéj przeto była z Elephas antiquus, z Elephas primigenius, z Rhinoceras Merckii, następnie z wielkim niedźwiedziem jaskiniowym i renami.

Wytrzymała, odważna, pomysłowa, stopniowo udoskonalała swój przemysł, znalazłszy w nim podstawę swego bytu i sama

[1]) Niemiecki ten historyk w sprzeczności z poprzednimi wyznawcami teoryi swéj, za punkt wyjścia żeglarskich drużyn giermańskich przyjmuje półwysep Jutlandzki i sąsiednie brzegi morza Północnego. Zwyciężając mieszkańców nadbrzeżnych dzisiejszéj Francyi i Hiszpanii, dosięgały te drużyny przez Gibraltar brzegów Afryki północnéj i wszędzie pobyt swój znaczyli megalitami. Współcześnie z wyprawami morskiemi giermanów odbywały się pochody lądowe tychże giermanów z Bretanii do doliny Rodanu. Te pochody wyjaśniają, według tego autora, fakt istnienia zabytków megalitycznych w środkowéj i północnéj Francyi.

podlegała zmianom w zewnętrznéj swéj postaci. Z niéj to pochodzili ci przemysłowi tępiciele zwierząt, którzy w walce z niemi od nich zdobyli dla siebie przez nich owładnięty świat, który miał się następnie stać dziejowym. Z niéj to pochodzili ci pierwotni artyści, którzy podobiznami ludzi i zwierząt, wyrzynanemi na przedmiotach służących do codziennego użytku, sobie współczesnych w tych przedmiotach nietylko użyteczność cenić uczyli, a następnym pokoleniom przekazali obrazy z przeszłości, o któréj te pokolenia coraz bardziéj zapominały, aż stała się dla nich obcą i niepojętą.

Rasa ta znaną jest w antropologii z resztek kości ludzkich, których ilość, aczkolwiek niedostateczna do wyśledzenia wszelkich przemian zaszłych stopniowo w postaci człowieka od czasu przybycia jego do Europy, daje jednakże możność odtworzenia sobie postaci tego człowieka w dwu krańcowych momentach rozwoju jego w okresie paleolitycznym wieku kamiennego.

Człowiek z Canstadt i Neanderthal, z Enguisheim i z Brux, człowiek z Denise, z Moulin-Guignon i Naulette, nakoniec ten najpóźniéj odnaleziony (1886 r.) ze Spy, po których pozostały to szkielet, to czaszka, lub szczęka, jakkolwiek każdy przebywał w innéj i odległéj od siebie miejscowości, a nadto, mógł żyć w innem tysiącoleciu, przedstawiają razem zgodny co do cech ogólnych typ najwcześniejszy tych dolichocefalów.

Wzrostem starożytny ów mieszkaniec Europy nie przewyższał obecnego jéj mieszkańca wzrostu średniego; jednakże był bardziéj od niego muskularny, czego dowodzi grubość pozostałych po nim kości i nadzwyczajne rozwinięcie wszystkich w tych kościach uwydatnień. Przytem kość goleniowa była zupełnie spłaszczona. Różniła go atoli przedewszystkiem głowa. W szczękach znalezionych, zwłaszcza z Naulette, grubość odpowiada grubości całego układu anatomicznego, podbródek zaś cofnięty znacznie w tył. W czaszkach znalezionych, zwłaszcza z Neanderthal, czoło jest wąskie, również jak i podbródek w tył cofnięte; arkady oczne bardzo uwydatnione, łącząc się nad nosem tworzą niby wał wyniosły. Szwy są zupełnie proste.

Człowiek z Laugerie-Basse, z Bruniquel, z Arignac, z Menton i Cro-Magnon przedstawia typ drugi z drugiéj połowy okresu paleolitycznego. Aczkolwiek zmiany zewnętrzne zaszłe w postaci jego, zwłaszcza w kierunku zbliżenia się do typu przeciętnego mieszkańca obecnego Europy, były znaczne, szczególniéj tyczące się kształtu czaszki i budowy szczęki; wybitny jednakże dolichocefalizm nie przestaje cechować i tego typu drugiego. Wskaźnik bowiem długości waha się pomiędzy 72 (czaszka z Neanderthal) i 73,4 (czaszka z Cro-Magnon).

Zupełnie atoli inny byłby obecnie stan Europy, gdyby nie zaszłe w okresie neolitycznym przewroty etnograficzne. Jakkolwiek bowiem między ostrzem z doby szeleeńskiéj [1]) i z tego ostrza pochodzącemi narzędziami z doby magdaleńskiéj, zarówno co do wyrobu jak i co do użyteczności tych narzędzi oraz ich zastosowania, postęp widoczny; jakkolwiek ludzie z doby magdaleńskiéj, zamykającéj okres paleolityczny, już się odziewali, ozdabiali siebie i swe narzędzia i znali, obok wyrobów kamiennych, jeszcze wyroby kościane i rozmaite ozdoby; rozwój kultury w Europie bardzo był powolny. Dolichocefal magdaleński był i pozostawał nomadą i myśliwym, jakim został jego przodek z doby szeleeńskiéj.

Szybszy rozwój kultury, jakkolwiek nie jest znanem dotychczas ognisko tego rozwoju, ani też przyczyny jego zbadane, odbywał się gdzieindziéj, prawdopodobnie w Azyi zachodniéj.

Rezultaty tego szybszego rozwoju zostały przeniesione do Europy w okresie neolitycznym. Krzewicielami postępu stają się napływający brachycefale.

---

[1]) Przypomnieć sobie powinniśmy, że okres paleolityczny wieku kamiennego dzieli się na cztery doby: szeleeńską, musteryjeńską, solutreńską i magdaleńską. Podział ten jest oparty na rozwoju wyrabianych i używanych w każdéj dobie, a jéj właściwych, narzędzi. Doby zaś zawdzięczają nazwy swe stacyjom paleolitycznym, z których pochodzą typowe narzędzia.

Narzędzia tych brachycefalów, chociaż jeszcze wyrabiane z kamienia, są już staranniéj ogładzane, niby polerowane. Lecz rzeczą nad wszystko ważniejszą jest to, że ci przybysze posiedli już sztukę oswajania zwierząt i wprowadzają rolnictwo.

Okres neolityczny styka się już z wiekiem bronzowym, a przez ten wiek z żelaznym, a więc z czasami historycznemi. Jednakże miarą jego długości pozostać muszą zawsze tylko wskazówki gieologiczne. One zaś wykluczają wszelkie ściślejsze obliczenia, które wskutek nabytych już właściwości umysłu, dla nas tylko na wieki, lub tysiącolecia mogą być dokonywane. Więc, chociaż mowy być nie może o obliczeniu trwania okresu neolitycznego w naszem pojęciu, w każdym razie, jak to paleoetnologowie [1]) przypuszczają, ciągnął się on dwa razy tyle, ile się ciągnie doba historyczna. Starczyło więc dosyć czasu na to, by przybywający do Europy brachycefale pod koniec okresu paleolitycznego, zlać się mogli z dawniejszymi jéj mieszkańcami i wytworzyć nowe rasy. Jakoż szczątki ludzkie pochodzące z okresu neolitycznego przedstawiają wielką rozmaitość co do swego pochodzenia rasowego.

I tak: człowiek z Truchère jest wyraźnym brachycefalem. Wskaźnik długości głowy wynosi 84,32. Człowiek z Grenelle jest również brachycefalem (wskaźnik 82,83). Lecz już jeden ze znalezionych w Furfooz jest subrachycefalem (krótkawogłowym, jak ich nazywa I. Kopernicki); wskaźnik bowiem wynosi tylko 81,39. Drugi zaś jest wyraźnym mezaticefalem (pośredniogłowym, jak ich nazywa I. Kopernicki); wskaźnik bowiem wynosi już 79,81.

Przekształcenie Europy pod względem bytu jéj mieszkańców wyprzedzać tylko mogło przekształcenie jéj pod względem etnograficznym.

Wprowadzona przez przybyszów sztuka oswajania zwierząt i początki rolnictwa pociągnęły za sobą osiedlanie się na jednem miejscu. Dawniejsi nomadzi, mając sobie zabierane przestrzenie, stać się sami musieli osiadłymi rolnikami, lub się cofnąć za obręb tych przestrzeni, na których powstało następnie życie dziejowe. Przywiązanie do ziemi zmusza zarówno dawniejszych nomadów, jak i nowych przybyszów do próby zagospodarowania się na niéj zupełnego. Groty i jaskinie, dostarczające dotychczas przytułku bądź myśliwym dawnym, bądźto świeżo przybywającym brachycefalom, chroniącym się w nich czasowo, okazać się były powinny zbyt szczupłemi dla stałego w nich pobytu. Dlatego to Europa w okresie neolitycznym pokrywa się mieszkaniami nawodnemi (palafitami); w owym też czasie wznoszą się w niéj i obecnie istniejące jeszcze zabytki megalityczne.

Tak więc, budowniczych zabytków megalitycznych powinniśmy szukać wśród przybywających z Azyi do Europy przy schyłku okresu paleolitycznego brachycefalów, jak również wśród subrachycefalów i mezaticefalów, powstałych z połączenia się tych przybyszów z ludnością miejscową oraz wśród oddawna osiadłych w Europie dolichocefalów, którzy od przybyszów przejmowali nowy sposób życia oraz ich sztukę [1]).

(*dok. nast.*).

I. Radliński.

---

[1]) G. de Mortillet: Le Préhistorique antiquité de l'homme, str. 627.

[1]) Przy badaniu warstw ludności europejskiéj, zarówno w czasach przedhistorycznych, jak i w czasach historycznych, powstaje zagadnienie wielce ciekawe, jak te warstwy w obu tych dobach połączyć ze sobą, to jest, jaki stosunek zachodzi pomiędzy warstwami ludności europejskiéj przedhistorycznéj z warstwami ludności europejskiéj historycznéj. Otóż w brachycefalach przybyłych do Europy w okresie neolitycznym autorowie dzieła p. t. Précis d'Anthropologie (Paryż, 1887), A. Hovelacque i G. Hervé, widzą „według wszelkiego prawdopodobieństwa przedwysłańców ludności brachycefalskiéj, która otrzymała następnie nazwę ludności celtyckiéj: Bretończycy, Owerniacy i t. d." (str. 373).

A ponieważ jest faktem udowodnionym w antropologii, że po tych brachycefalach wtargnęli w czasach jeszcze późniejszych do Europy dolichocefale nowi, więc w owych dolichocefalach wspomnieni autorowie widzą „przednią straż Galatów, za którymi szli Cymbrowie, bliscy ich krewni,.. a następnie Teutonowie.." (str. 589).

ODCZYTY

NA DOCHÓD

Kasy imienia Mianowskiego.

ODCZYT IX.

Dr Wł. Natanson „O temperaturze".

Prelegient rospoczął od czysto empirycznego badania działalności zmysłu naszego cieplikowego. Wykazał zapomocą prostych rozumowań, lub na codzienne spostrzeżenia się powołując, że ani bezwzględnego stanu cieplikowego otaczających nas ciał, ani nawet różnic cieplikowych nie poznajemy prawdziwie przez świadectwo zmysłu ciepła. Wszystkie szczegóły tego rozumowania sprawdził następnie zapomocą termoskopu objektywnego, mianowicie termoelementu, połączonego z galwanometrem, którego obraz rzucono na ekran. W szczególności, dla rozwinięcia pojęcia o „przewodnictwie cieplikowem" ciał, które w poprzedniem rozumowaniu okazało się potrzebnem, okazał naocznie różnice przewodnictwa pomiędzy metalami, nadzwyczaj małe przewodnictwo azbestu, stosunkowo znaczne przewodnictwo wodoru i t. d. Przechodząc do pojęcia temperatury, wskazał jego źródło, jego potrzebę, jego określenie: tłumaczył konwencyjonalne zero temperatur, temperatury ujemne, konwencyjonalną skalę temperatur, opartą na rosszerzalności ciał, dowolnie obranych. Rosszerzalność gazów, cieczy, naczyń szklanych, kul lub prętów metalowych, oraz potęgę wywoływanych przytem skutków mechanicznych, przedstawił w szeregu doświadczeń. Wyłożył budowę i własności termometru rtęciowego, powietrznego i t. d. i przyczyny, które dla teoryi ciepła czynią je niewystarczającemi. Przechodząc przeto do skali naukowéj, termodynamicznéj, bezwzględnéj, objaśnił popularnie zasadę Carnota, opartą na niéj skalę Sir W. Thomsona, sprawę zera bezwzględnego i t. d. i wzmianką o skalach specyficznych (takich, ażeby wszystkie określone ciała przyrody mogły być porównywane ze sobą w jednakowych punktach własnych swoich skal poszczególnych) — skalach, opartych na nowem, wielkiem uogólnieniu termodynamicznem, na prawie „zgodności termodynamicznéj" prelegient zamknął ten wykład.

TOWARZYSTWO
POPIERANIA PRZEMYSŁU I HANDLU.

Posiedzenie sekcyi 2-éj przemysłu chemicznego odbyło się dnia 12 b. m. w budynku Muzeum przemysłu i rolnictwa.

1. Protokuł posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. P. S. Stetkiewicz mówił o sprawdzaniu przyrządów elektrycznych mierzących prądy oraz o sposobach w tym celu używanych. Przypomniał najpierw o tem, jak zapomocą iloczynu z pewnéj stałéj danego galwanometru i funkcyi odchylenia kątowego igły galwanometru wyraża się siła prądu $I=Cf(\psi)$. Wspomniana stała zależna jest od właściwości przyrządu takich, jak liczba i średnica zwojów cewy oraz od natężenia magnetyzmu ziemskiego w danym punkcie ziemi; wielkość ta musi więc być oznaczoną dla każdego przyrządu elektrycznego, zanim przystąpi się do mierzenia prądu. Jest kilka dróg prowadzących do tego celu, z nich jednak najczęściéj używa się porównania z busolą stycznych i wtedy stała wyraża się przez wzór $C=\frac{RH}{2n\pi}\frac{tg\varphi}{f(\psi)}$, albo drogi elektrochemicznéj zapomocą roskładu soli srebra i miedzi, lub wody, wtedy $C=\frac{M}{atf_1(\psi)}$. Woltametry srebrne, w których z ilości osadzonego srebra sądzi się o natężeniu prądu, są bardzo dokładne, lecz kosztowne, woltametry zaś miedziane z siarczanem miedzi przedstawiają wiele trudności w praktyce, chociaż są dość rospowszechnione. W woltametrach wodnych mierzy się albo objętość gazu wytworzonego i tu można obliczyć objętość jednego tylko wodoru, lub objętość mięszaniny piorunującéj na zasadzie wzoru

$$M=\frac{v}{1+0{,}00367t}\cdot\frac{H-0{,}000181\,H-\frac{hs}{13{,}6}-ke}{766}$$

albo mierzyć stratę wody rozłożonéj elektrolitycznie zapomocą wagi (woltametr Leidinghama oraz prof. Znatowicza). Ta ostatnia droga okazuje się bardzo dogodną i ścisłą w użyciu. Wreszcie p. S. wspomniał o rezultatach zadawalniających, otrzymanych przez siebie z woltametrem p. Znatowicza przy oznaczaniu stałéj pewnego galwanometru zwierciadełkowego.

Resztę posiedzenia wypełniły drobne wiadomości i sprawozdania fachowe.

Na tem posiedzenie zostało zamknięte.

Korespondencyja Wszechświata.

Notatka o kilku rzadszych roślinach flory litewskiéj. Fragaria elatior Ehrhard, czyli truskawkę w stanie dzikim udało mi się znaleść w Czerwcu 1890 r. w Szemetowszczyźnie w tak zwanym „gawronim gaju". Dotąd na Litwie nie była znajdowaną; wzmianka o niéj Jundziłła od-

nosi się do truskawki hodowanéj w ogrodach. Okazy dzikie znalazłam w borze sosnowym o półtoréj wiorsty od ogrodu: oczywiście inne one mają dla naszéj flory znaczenie, niż okazy zdziczałe, rosnące w bliskości ogrodów, a pochodzące z t. zw. „wąsów", które ogrodnicy, przy oczyszczaniu truskawek, wraz z zielskiem wyrzucają.

Gymnadenia conopsea R. Br. Kilka okazów tego ładnego storczyka znalazłam na łące wilgotnéj w Szemetowszczyźnie, w Czerwcu 1890 r.

Oxytropis pilosa De Cand. w tymże czasie znalazłam w Dobrowlanach dość obficie, na wzgórzu piaszczystem, porosłem lasem sosnowym.

Rosa pimpinellifolia De Cand. w Dobrowlanach w ogrodzie nieco zmieniona przez hodowlę. Kwitnie w Maju.

Carex brizoides L. Okazy rzadkiéj téj turzycy otrzymałam zza Pińska, gdzie rośnie w takiéj obfitości, że ją mieszkańcy wsi miejscowych używają do wypychania sienników. Nazywają ją „wołośnik". W Szwajcaryi ta sama roślina nazywa się „crin vegetal" i używa się do napełniania materaców.

Cyperus florescens L. Znalazłam w okolicach Weleśnicy w roku bieżącym, bardzo mokrym. Ponieważ innych lat nie znajdowałam téj rośliny, zdaje mi się, że się ukazuje tylko w mokre lata. To samo mi się zdaje o Cyperus fuscus L., który znalazłam w tym roku i w r. 1883, też bardzo mokrym.

Maryja Twardowska.

KRONIKA NAUKOWA.

— *sst.* **Stałe magnesy.** Wiadomo, że stal namagnesowana z biegiem czasu traci swój magnetyzm i zresztą ulega z łatwością téj stracie pod wpływem uderzeń, ogrzewania i t. d. Pod tym względem do ciekawych wniosków doszli niedawno pp. Strouhal i Barus. Znaleźli oni, że magnes o twardości szkła i którego długość 119 razy przenosi średnicę stracił 30% magnetyzmu, gdy go ogrzewano przez pięć godzin w parze przy 100 stopniach Celsyjusza; gdy jednakże ten sam magnes został powtórnie namagnesowany i ogrzany w parze, strata wyniosła wszystkiego 5,3%. Nadto uczeni ci zauważyli, że strata w magnetyzmie rozmaitych branych magnesów podczas pierwszego ogrzania zmieniała się odpowiednio do długości. Przez dalsze ogrzewanie w parze doprowadzano magnesy do takiego stanu, że ani w magnetyzmie właściwym sztaby, ani w oporze właściwym nie można było zauważyć żadnych szczególnych zmian.

Magnesy w ten sposób traktowane okazują szczególną stałość i nie ulegają zmianie nietylko pod wpływem temperatury ale i wstrząśnień mechanicznych. Brano naprzykład sztabkę namagnesowaną 2,5 *cm* długą, 0,5 *cm* szeroką i 0,3 *cm* grubą, gotowano przez cztery godziny w wodzie, następnie znowu magnesowano i przez dwie jeszcze godziny trzymano w parze; poczem obserwowano moment magnetyczny, kładziono sztabkę na pieńku drzewnym i uderzano silnie kawałkiem drzewa 50 razy zarówno w kierunku długości jak szerokości. Wtedy zmniejszenie w momencie magnetycznem okazało się tylko $^1/_{900}$ a gdy powtórzono uderzenia około $^1/_{400}$. Na zasadzie wielu podobnych doświadczeń wspomnieni badacze podają następujący przepis dotyczący traktowania magnesów: magnesy trzeba doprowadzić do twardości szkła, przez ciąg 20 — 30 godzin trzymać w parze przy 100° C., magnesować je potem jaknajdokładniéj i jeszcze przez ciąg 5 lub więcéj godzin trzymać w parze gorącéj. Takie magnesy mają okazywać szczególną stałość, przedtem prawie niedościganą. (Elektrotechn. Zt, 42).

— *kp.* **Stacyja bijologiczna nad jeziorem Plönskiem.** Założenie doświadczalnych stacyj bijologicznych w celu badania fauny i flory morskéj okazało się wielce ważnem urządzeniem dla postępu wiedzy bijologicznéj wogóle. Olbrzymie bogactwo życia w głębi niezbadanych oceanów, zawsze będzie przyciągało ku sobie swoją wieczną nowością badaczów i zachęcać ich do nowych poszukiwań. Jak w porównaniu z bogactwem morza życie wód słodkich wydaje się małoznacznem, tak też zdawałoby się, że i stacyje bijologiczne przeznaczone do badania tychże wód mają znaczenie podrzędne. Jednak badania wód słodkich systematycznie prowadzone wkrótce okazały, jak dużo jest i w tych krainach dotąd tajemniczych, nowych i niewyjaśnionych zjawisk, w których nauka znaleść może nowe źródła swego postępu. To też postanowiono założyć pierwsze przenośne stacyje zoologiczne na Pomorzu i w Czechach i słusznie powstało dążenie do zorganizowania międzynarodowéj stacyi w celu badań wód słodkich na wzór urządzonéj międzynarodowéj stacyi morskiéj w Neapolu. Podczas kiedy w Czechach obok przenośnéj stacyi zoologicznéj urządzono i stacyją stałą (za staraniem p. Derczenego) w celu badania wód słodkich (jezior), nad jeziorem Plönskiem w Holsztynie, za staraniem dra Ottona Zachariasa powstała podobna stacyja międzynarodowa. Tymczasem środki wystarczyły tylko na urządzenie stacyi mniejszéj, dla 3 — 4 pracowników. W pracowni może oddawać się badaniom każdy uzdolniony człowiek, który na miejscu pragnie przeprowadzić studyja zootomiczne, mikroskopowe albo bijologiczno-chemiczne. Stacyja sama jest pokaźnym budynkiem jedno-piętrowym, który posiada obszerną piwnicę, a w niéj wielkie akwaryjum, na parterze mieści się pracownia, 9 *m* długą i 5 *m* szeroka, opatrzona wielkiemi oknami. Do niéj przylega pracownia dyrektora stacyi i kilka mniejszych pokojów dla zbiorów przechowywanych zwierząt, odczynników chemicznych

narzędzi i t. d. Wszystko urządzone jest zgodnie z wymaganiami nauki i wygody.

Pierwsze piętro budowli przeznaczone jest na mieszkanie dyrektora, którym obecnie jest dr Otto Zacharias. Miasto Plön wystawiło budynek na własny koszt, a do urządzenia przyczyniły się potem niektóre towarzystwa rybackie i inne korporacyje, oraz jednostki. Jezioro Plönskie, na którego brzegu stacyja jest postawiona, ma 50 kilometrów kwadr. powierzchni i aż 40 *m* głębokości. Bardzo znaczne na niem bywają bałwany, dla pokonania których nie starczył parowiec o sile 4 koni, na usługi stacyi pierwotnie przeznaczony i trzeba było zbudować parowiec o sile 8 koni. Jakkolwiek własnościom wód słodkich lepiéj odpowiada urządzenie stacyj przenośnych, które mogą być rozmiarów jaknajmniejszych, to jednak stała stacyja, na tak rozległym obszarze wodnym, spełni zadanie swoje bardzo skutecznie i stanie się podnietą do wielu ważnych prac naukowych. (Vesmir, № 22, 1891 r.).

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. X. Y. z nad Prypeci. Zakład Adryjana Baranieckiego zostanie nadal utrzymany przez zarząd miasta Krakowa. O program i wszelkie szczegóły należy się zwrócić wprost do tego zakładu, mieszczącego się razem z Muzeum w gmachu pofranciszkańskim.

WP. M. Z. w Warklanach. „Wiedza“ jest to katechizmowo, w postaci pytań i odpowiedzi ułożony zbiór informacyj o różnych rzeczach, odnoszących się do nauk przyrodniczych. W praktycznych względach może oddać pewne usługi początkującemu.—Do sprawy mąki z aleuronatu wrócimy, jeżeli otrzymamy stanowcze szczegóły ze strony kompetentnéj.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 9 do 15 Grudnia 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	Uwagi.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
9 Ś.	47,5	48,2	48,2	3,1	4,6	1,7	5,7	1,5	87	W^9, WS^6, SW^4	0,5	W n. wich., w dz. pochm.
10 C.	45,6	44,1	40,6	1,9	5,2	6,2	6,3	0,5	73	WS^{11}, SW^7, SW^{10}	0,0	R. i w. wich., popoł. d. dr.
11 P.	36,0	38,3	41,2	7,0	8,4	4,7	8,6	4,8	71	WS^{17}, WS^6, WS^{12}	0,4	W n. i r. wich., wiec. wich.
12 S.	40,7	44,3	49,3	2,2	3,5	2,5	4,9	1,5	81	W^{17}, W^{12}, W^9	1,0	Wn. wich., r. śn. i d., pop. d.
13 N.	50,8	47,9	40,7	1,8	2,6	2,2	2,8	0,1	78	W^7, SW^6, S^9	0,1	Popoł. dr. śnieg i deszcz
14 P.	32,6	31,9	35,3	5,0	6,6	3,6	6,9	2,4	78	SW^7, SW^6, W^8	2,3	Wn. d., r. wich., pop. d. i w.
15 W.	39,7	40,5	42,5	0,8	3,6	0,6	4,1	0,4	87	W^7, W^7, W^3	1,2	W n. wich, pop. d., w. śn.
Średnia		42,2			3,6				79		5,5	

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

TREŚĆ. Ś. p. Apolinary Pietkiewicz, przez W. Wr. — Cynamony, napisał Józef Rostafiński. — Zabytki megalityczne ludów pierwotnych, napisał I. Radliński. — Odczyty na dochód Kasy imienia Mianowskiego. Odczyt VIII. Dr Wł. Natanson „O temperaturze“. — Towarzystwo popierania przemysłu i handlu. — Korespondencyja Wszechświata. — Kronika naukowa. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski. Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 6 Декабря 1891 г. Druk Emila Skiwskiego. Warszawa. Chmielna, № 26.