

# WSZECHŚWIAT

**TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.**

## PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“.

W Warszawie: rocznie rs. 8, kwartalnie rs. 2

Z przesyłką pocztową: rocznie rs. 10, półrocznie rs. 5

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

Komitet Redakcyjny Wszechświata stanowią Panowie:  
Delke K., Dickstein S., Hoyer H., Jurkiewicz K.,  
Kwietniewski Wl., Kramsztyk S., Morozewicz J., Na-  
tanson J., Sztolcman J., Trzcifski W. i Wróblewski W.

**Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.**

## NACHYLENIE MAGNETYCZNE

w czasach starożytnych.

Pierwsze pomiary nachylenia magnetycznego sięgają roku 1576, gdy Norman dostrzegł, że namagnesowana igła stalowa, zrównoważona na osi poziomej, nachyla się północnym końcem ku dołowi; kąt, utworzony przez igłę z płaszczyzną poziomą, czyli nachylenie magnetyczne, wynosiło wówczas w Londynie  $71^{\circ}50'$ ; w roku zaś 1600— $72^{\circ}$ .

W Paryżu poraz pierwszy w r. 1671 otrzymano kąt =  $75^{\circ}$ ; od tego czasu istnieje wiele pomiarów wykazujących, że w ciągu  $2\frac{1}{4}$  stulecia kąt ten wciąż się zmniejszał, aż do  $65^{\circ}5'$ , którą to wartość posiada obecnie. Pomimo niewielkiej dokładności pierwszych pomiarów, rozważając przytoczone dane dla Londynu, wnioskować można, że w wieku XVII nachylenie powiększało się ciągle aż do największości około roku 1671, poczem zmniejszać się zaczęło. Istotnie, gdyby nachylenie magnetyczne w czasach dawniejszych posiadało wartości większe aniżeli w roku 1671 i gdyby zmiana ich z biegiem czasu była tak

samo szybka jak i w czasach późniejszych, dostrzeżoneby to bezwątpienia zostało przez marynarzy, którzy już od wieku XIII posługiwali się busolą. Wszak biegun magnetyczny północny przypadałby wówczas na szerokości geograficznej, niewiele wyższej od Paryża lub Londynu; doświadczeni marynarze, zapuszczający się poza tę szerokość, dostrzegliby i zanotowali niewątpliwie przekroczenie się igły w busoli na  $180^{\circ}$ . Ponieważ zaś w historii nie znajdujemy wzmianki podobnej, przypuszczać przeto należy, że począwszy od wieku XIII nachylenie magnetyczne w miejscach dosięganych przez marynarzy europejskich nigdy nie posiadało wartości  $90^{\circ}$  i przyjąć, że w wieku XVII posiadało ono wartość największą.

Obecnie szereg dostrzeżeń nachylenia powiększa się coraz bardziej, a jednak dostrzeżeń tych jest jeszcze zbyt mało, aby wzory empiryczne, na zasadzie ich wyprowadzone, pozwalały wnioskować o dacie oraz wielkości najmniejszości, do której dąży nachylenie; prawo zmieniania się magnetyzmu ziemskiego jest zbyt zawile i jeszcze zbyt mało zbadane, a dostrzeżenia poczynione są zbyt zależne od warunków czysto miejscowych, aby wnioski podobne wyciągać było można. Zdawałoby się więc rzeczą zupełnie niemożliwą

robienie jakichkolwiek przypuszczeń co do wieków przeszłych, gdy nawet użycie igły magnesowej nie było wcale znanem. Tembardziej zajmujące są studia p. Folgheraitera, który badanie tej rzeczy przenosi do czasów bardzo dawnych, bo do wieku VIII przed Narodzeniem Chr. i podaje przybliżoną wartość nachylenia magnetycznego w ziemi Etrusków<sup>1)</sup>.

Jest rzeczą już oddawna znaną, że glina przy wypalaniu nabiera pod wpływem magnetyzmu ziemskiego własności magnetycznych i zachowuje je trwale; każdy przedmiot gliniany staje się przy wypalaniu magnesem, którego oś leży w kierunku siły wzbudzającej, a więc w kierunku igły nachylenia. Badając zatem rozmieszczenie magnetyzmu i kierunek osi magnetycznej w przedmiotach glinianych, wypalanych w dowolnym czasie, możemy wnioskować o nachyleniu magnetycznym w owej epoce, jeżeli tylko położenie, w jakim ów przedmiot podczas wypalania był ustawiony, jest nam znane. Oto owa pośrednia droga, na jakiej p. Folgheraiter szukał rozwiązania zagadnienia.

Przedewszystkiem należało upewnić się, że istotnie przedmioty gliniane magnetyzm nabyły podczas wypalania zachowują trwale, że kierunek osi magnetycznej nie zmienia się w nich pod wpływem magnetyzmu ziemskiego, np. przy zmianach nachylenia, lub zmianach położenia przedmiotu. Otóż badając cegły wzięte ze staro-rzymskich budowli z czasów rzeczypospolitej i cesarstwa, p. Folgheraiter upewnił się, że są one namagnesowane w najrozmaitszych kierunkach; w jednych kierunek osi zgadza się z nachyleniem obecnym, w innych jest wręcz przeciwny, w innych jeszcze jest prostopadły do igły nachylenia—kierunek ten jest obecnie zupełnie przypadkowy, gdyż oczywiście przy budowie na położenie cegieł w piecu do wypalania uwagi nie zwracano. Dostrzeżenie to upewnia jeszcze bardziej, że starożytne wazy etruskie dotychczas magnetyzm swój, przy-

najmniej co do kierunku osi, zachowały bez zmiany. Szereg odrębnych doświadczeń wykazał również, że istotnie z rozmieszczenia magnetyzmu wzbudzonego w przedmiotach glinianych można wnioskować o kierunku siły wzbudzającej; doświadczenia polegały na wypalaniu z gliny ciał najróżnorodniejszego kształtu i oznaczaniu w nich położenia biegunów magnetycznych; położenie to zgadzało się zawsze z przepowiedzianem z kierunku igły nachylenia. Wszystko to przekonywa o przydatności metody opisywanej. Niezbędnym jeszcze warunkiem była dokładna znajomość położenia, jakie zajmowały przedmioty poddane badaniu podczas wypalania. Można o tem wnioskować z kształtu przedmiotu. Twierdzić np. można, że wysokie dzbanki stały podczas wypalania pionowo, toż samo powiedzieć można o urnach do popiołów; co do tych ostatnich jednak nie można powiedzieć stanowczo, którym końcem były zwrócone ku górze. To też wyniki najpewniejsze wyciągnąć się dały z dzbanów z szyjkami wąskimi; te bezwątpienia podczas wypalania stały zwrócone szyjkami ku górze.

Z badań podobnych 7-miu podstaw pod czary ( $\delta\lambda\mu\sigma\iota$ ) z wieków VII i VIII<sup>1)</sup> przed Nar. Chr. wypadły dla nachylenia wartości zawarte pomiędzy  $20^{\circ}29'$  a  $25^{\circ}37'$ ; nie ulega więc wątpliwości, że w owych czasach nachylenie magnetyczne we Włoszech było bardzo małe (obecnie wynosi w Rzymie około  $60^{\circ}$ ); kierunek osi magnetycznej w dzbanie z owej epoki wykazał, że nachylenie było wówczas odwrotne, t. j. że igła nachylenia zwracałaby się końcem południowym ku dołowi.

Kierunek osi magnetycznych w 12 dzbankach (z muzeum senatora Faina w Orvieto) wykazał wartości nachylenia, zawarte pomiędzy  $13^{\circ}59' S$  a  $15^{\circ}44' N$ . Dziwić się nie należy dość wielkim różnicom pomiędzy pojedynczymi rezultatami; zależą one po części od niedokładnej znajomości położenia przedmiotów badanych podczas wypalania, po części zaś i od zmian nachylenia w owej epoce; styl naczyń glinianych przez długie okresy nie ulegał zmianie, a naczynia badane pochodziły prawdopodobnie z różnych cza-

<sup>1)</sup> Badania oryginalne p. Folgheraitera w tym przedmiocie umieszczone są w Rendiconti della R. Accademia dei Lincei za rok 1896. Podawane wiadomości czerpiemy z obszernych sprawozdań o tych pracach, w czasopiśmie „Naturw. Rundschau”.

<sup>1)</sup> Podstawy te należą do muzeum Villa Giulia w Rzymie.

sów. Gdyby przyjąć przeciętną podanych wartości nachylenia za nachylenie w środkowej epoce etruskiej (wiek VI przed Nar. Chr.), wnioskowaćby należało, że w epoce tej kierunek pola magnetycznego ziemi we Włoszech był prawie poziomy. Toż samo wypadło z badań czar glinianych w stylu wschodnim z wieku VI przed Nar. Chr.

Jako ogólny wniosek ze wszystkich tych badań przyjąć można, że w wieku VIII przed Nar. Chr. nachylenie magnetyczne w Italii środkowej było bardzo małe, lecz odwrotnie względem obecnego; w parę wieków później przeszło ono przez 0 i z południowego stało się północnem, jakim jest obecnie.

Na zakończenie nadmienić wypada, że jakkolwiek drobnymi wydawać się mogą rezultaty tych mozolnych badań, zapominać nie należy, że jestto dopiero pierwsza próba tego rodzaju. Jest wskazana droga, po której krocząc można dojść przynajmniej do jakościowego poznania magnetyzmu ziemskiego w czasach dawnych, o ile archeologia nie odmówi danych co do miejsca i daty pochodzenia przedmiotów nadających się do tych badań.

*Wiktor Biernacki.*

## 0 anatomicznych podstawach teorii umiejscowień mózgowych.

(Dokończenie).

Badając dalej budowę mikroskopową tego ośrodka, spostrzegamy w przedniej połowie gyr. fornicatus bardzo wielkie komórki wrzecionowatego kształtu, jakich nigdzie więcej w korze mózgowej nie spotykamy. Jak to zobaczymy niżej, ośrodki zmysłów chemicznych (wzrok, węch) odznaczają się specjalną budową: możemy więc z pewnem prawdopodobieństwem zrobić przypuszczenie, że mamy tutaj ośrodek dla wrażeń smakowych. Przypuszczenie to zdaje się potwierdzać fakt, że przy połowicznym znieczuleniu Türka cierpi także i zmysł smaku. Ponie-

waż żadnych innych dowodów na potwierdzenie tego zdania tymczasem niema, musi więc ono pozostać jeszcze w dziedzinie hipotez.

Czucie rokoszy, o ile ono zależy od wrażliwości skóry i błon śluzowych organów rozrodczych, znajduje swoje umiejscowienie także w tym ośrodku; dowodem tego mogą być wymienione przypadki znieczulenia połowicznego. Zachodzi tylko pytanie, czy i sam popęd płciowy zostaje przy tem zniesiony, gdyż zależy on, jak wiadomo, także i od stanu wewnętrznych organów płciowych.

Poza tem dodać należy, że ośrodek czucia cielesnego znajduje się jeszcze w związku z narządem oddychania i krążenia, gdyż drażnienie pewnych jego okolic wywołuje przyspieszenie lub zwolnienie oddychania i rozszerzenie lub zęwienie naczyń. Dane kliniczne potwierdzają, że z ośrodka tego mogą wychodzić zjawiska zmian w oddychaniu i krążeniu, które uważamy za towarzyszące wzruszeniom (afektom) psychicznym<sup>1)</sup>. Ośrodek więc ten staje przed nami w nowem świetle, jako punkt, gdzie umiejscawiają się wrażenia, powstające wskutek owych zmian w krążeniu i oddychaniu i wywierają podniecający wpływ na powstawanie wzruszeń, jestto więc punkt wyjścia dla skojarzeń między czuciami wzruszeń i innymi wyobrażeniami. Fakt ten dla psychopatologii (t. j. t. zw. psychiatrii) posiada bardzo doniosłe znaczenie.

Ośrodek wzrokowy zajmuje cały t. zw. klin (cuneus), przechodząc poza fissura calcarina na zawój językowaty (gyrus lingualis) i tylny biegun mózgowy. Badając szczegółowo przebieg włókien, dochodzących do tego ośrodka, możemy się przekonać, że włókna nerwu wzrokowego, wychodzące od plamki żółtej (macula lutea, najwrażliwsze miejsce siatkówki) dochodzą pośrednio do fissura calcarina i tu kończą się w jej ściankach.

<sup>1)</sup> Na podstawie prac Mossoa, Forégo, Langego i innych tłumaczymy sobie powstawanie wzruszeń w następujący sposób: dane wrażenie uświadamiając się wytwarza za pośrednictwem nerwów ośrodkowych pewne zmiany w narządach obwodowych. Zmiany te znów, uświadamiane w mózgu, wywołują to, co nazywamy wzruszeniem.

W obrębie działki kory mózgowej, w której kończą się wyżej wymienione włókna, spotykamy charakterystyczną budowę, w ogólnych zarysach przypominającą budowę siatkówki: znajdujemy tutaj mianowicie warstwy ziarniste, które nadają korze wejście charakterystyczne. Jeżeli zważymy, że najbardziej złożonemu narządowi zmysłowemu odpowiadają najbardziej złożone zakończenia ośrodkowe (Meynert naliczył tutaj aż 8 warstw), kiedy tymczasem jednowarstwowemu nabłonkowi węchowemu odpowiadają działki mózgu o budowie najprostszej, pomimo woli nasuwa się przypuszczenie, że specyficzna energia zmysłów zależy nie tylko od ukształtowania się zewnętrznych narządów zmysłowych, lecz także i od budowy ośrodków, co spostrzeżenia kliniczne do pewnego stopnia potwierdzają. Są pewne dane, że ośrodek wzrokowy może wysłać bodźce ośrodkowe do mięśni, kierujących szczególnie ruchami głowy i oczu. Ponieważ jednak dane kliniczne nie w zupełności sprawdzają to przypuszczenie, rzecz ta więc musi pozostać jeszcze nierozstrzygniętą.

Ośrodek słuchowy zajmuje określone miejsce w I-szym zawoju skroniowym w taki sposób, że przednia  $\frac{1}{3}$  część i tylna  $\frac{1}{5}$  zawoju do ośrodka tego nie należy. Z temi danymi anatomicznymi najzupełniej zgadzają się dane patologiczne. W niektórych przypadkach głuchoty spostrzegano obustronne zniszczenie tego zawoju. Zniszczenie jednostronne nie wywołuje objawów zupełnej głuchoty ucha przeciwległej strony ciała, następuje tylko upośledzenie słuchu w obu uszach. Dzieje się to z następującego powodu: wszystkie włókna, wstępujące do mózgu, krzyżują się, wskutek czego włókna z prawej połowy ciała dochodzą do kory lewej półkuli i odwrotnie, włókna z lewej połowy ciała kończą się pośrednio w półkuli prawej. Otóż badania Bechterewa, Helda i Flechsig wykazały, że część nerwów włókien słuchowych krzyżuje się poraz drugi, wskutek czego włókna jednego nerwu słuchowego kończą się w obu półkulach jednocześnie.

Kora ośrodka słuchowego odznacza się także specjalną budową: liczba warstw jest tu większą niż gdzieindziej (z wyjątkiem ośrodka wzrokowego), gdyż można wykazać ich aż sześć. Przytem spotykamy tutaj

osobliwe komórki o kształcie bardziej walcowatym, które zdaje się mają pewien związek z wrażeniami słuchowymi, gdyż nigdzie więcej w korze ich nie znajdujemy. Poza tem mamy tutaj także komórki piramidalne wielkie, o których wiadomo, że wysyłają włókna ruchowe. Można rzeczywiście wykazać pęczek włókien, który podług bliższych badań wychodzi przeważnie z I-go zawoju skroniowego i przebiega dalej w t. zw. odnogach mózgowych. Prawdopodobnie owe komórki wielkie dają mu początek i służy on jako droga do przeprowadzania bodźców ruchowych do narządów ruchowych zmysłu słuchowego, a więc do mięśni, skręcających głowę i tułów.

Główna część włókien, mających związek z nerwem węchowym, dochodzi do miejsca, gdzie wyspa Reila styka się z zawojem hakowatym (gyr. uncinatus) i po zakręcie kolankowatym kończy się w działce tego zawoju, która posiada odmienną od innych budowę. Budowa ta charakteryzuje się przez warstwę ziarnistą, znajdującą się tuż pod powierzchowną warstwą szarej istoty korowej, bardzo ubogą w komórki. Tutaj więc musimy szukać ośrodka węchowego, na co potwierdzającą odpowiedź daje patologia mózgu. Nie dało się jednak dotychczas określić zupełnie ściśle granic tego ośrodka w zawoju hakowatym, ani też nie jest rzeczą dowiedzioną, czy gyrus hippocampi, który znajduje się w bardzo ścisłym związku z ośrodkiem węchowym, sam ma udział w jego czynności.

Porównajmy teraz ze sobą ośrodki zmysłowe. Odrazu rzuci się nam w oczy, że ośrodek czucia cielesnego przewyższa pod względem rozciągłości wszystkie inne, co dla mózgu ludzkiego stanowi charakterystyczną cechę. Zapewne dzieje się to wskutek pewnego prawa, które prawdopodobnie da się sformułować w taki sposób, że rozciągłość ośrodka zmienia się w stosunku do poprzecznego przekroju (t. j. liczby włókien) dochodzących doń nerwów obwodowych. U zwierząt stosunek wzajemny rozciągłości jest inny, u niższych gatunków najwięcej zajmuje miejsca ośrodek węchowy, a u małych wąskonosych zaczyna przeważać ośrodek wzrokowy.

Jak widzimy, ośrodki zmysłowe zostały rozmieszczone bez wyjątku w okolicy naj-

wcześniej powstających, t. zw. głównych brózd mózgowych, ośrodek wzrokowy w okolicy *fissura calcarina*, dotykowy w okolicy brózdki środkowej, a słuchowy i węchowy przy dole Sylwiusza. Zostawiając rozpatrzenie tego faktu na później, zauważymy tylko, że brózdy wogóle służą do powiększenia powierzchni danego ośrodka i umożliwiają rozłożenie zakończeń włókien w jednej nieprzerwanej powierzchni.

Pozostaje nam teraz tylko opisać pola ruchowe pojedynczych ośrodków. Doświadczenia fizjologiczne i badania kliniczne pozwoliły wywnioskować, że w mózgu znajduje się tylko jedno takie pole w ośrodku czucia cielesnego, t. zw. pas ruchowy Charcota. Rzeczywiście biorą tam początek włókna, przenoszące bodźce do mięśni kończyn, tułowia, twarzy i języka. Co zaś dotyczy mięśni głowy i oczu, to okazuje się, że mogą one być wprowadzone w stan czynny także z ośrodków wzrokowego i słuchowego, a więc posiadają one aż trzy pasy ruchowe. Oczywiście więc, że o jednym „ośrodku ruchowym” mowy być nie może i że pas ruchowy Charcota zasługuje właściwie na nazwę „pasa głównego bodźców ruchowych”.

Ośrodki zmysłowe wszystkie razem zajmują zaledwie  $\frac{1}{3}$  powierzchni mózgu. Badając resztę kory mózgowej, widzimy, że nie posiada ona żadnego związku z układem włókien rzutowym: odwrotnie, widzimy tutaj silny rozwój włókien jednoczących, które bądź wychodzą z ośrodków zmysłowych kończą się gęsto jedne przy drugich, bądź też łączą miejsca w obu półkulach (włókna spoidłowe). A zatem pozostałe części kory mózgowej nie odbierają wrażeń zmysłowych, ale raczej przedstawiają narządy, które grupują czynności ośrodków zmysłowych w jednostki niższego rzędu. Są to ośrodki, gdzie zachodzą skojarzenia wrażeń rozlicznego rodzaju, dlatego też słuszną rzeczą będzie nadać im nazwę ośrodków skojarzeniowych lub duchowych. Mało dotychczas poczyniono dostrzeżeń, jak zachowują się te ośrodki u zwierząt niższych: wiadomo tylko, że np. u gryzoniów jeden ośrodek zmysłowy prawie bezpośrednio graniczy z drugim, a więc ośrodków duchowych niema tam prawie wcale. W miarę tego, jak wyżej się wznosimy w hierarchii zwierzęcej, widzimy coraz

większy ich rozwój, choć u drapieżnych są one jeszcze bardzo niewielkie; dopiero u małych wąskonosych co do rozciągłości równają się one ośrodkom zmysłowym, a u człowieka powierzchnia ich przenosi dwa razy powierzchnię zmysłową. Jak więc widzimy, mózg ludzki znacznie się różni od mózgu zwierząt i grubo można błędzić przenosząc na człowieka w całości rezultaty doświadczeń na zwierzętach, jak to czynił np. Munk utrzymując, że cała powierzchnia mózgu składa się wyłącznie z ośrodków zmysłowych.

Powierzchnię mózgu, niezajętą przez ośrodki zmysłowe, możemy podzielić na trzy wielkie odcinki: pierwszy zajmuje cały płat ciemieniowy, potylicowy i skroniowy z wyjątkiem miejsc zajętych przez ośrodki wzrokowy, słuchowy i węchowy: tę część nazywać będziemy tylnym ośrodkiem skojarzeniowym. Środkowy ośrodek zajmuje wyspę Reila znajdującą się w głębi dołu Sylwiusza pod płatem skroniowym, wreszcie przedni ośrodek zajmuje cały płat czołowy z wyjątkiem miejsc, zajętych przez ośrodek czucia cielesnego. Dla wszystkich tych ośrodków wspólną jest budowa kory mózgowej, przedstawiająca czysty pięciowarstwowy typ, opisany przez Meynerta. Jeżeli teraz porównamy z tą budową budowę kory ośrodków zmysłowych, to dojdziemy do przekonania, że ta ostatnia składa się z dwu pierwiastków: 1) z elementów układu skojarzeniowego, właściwego całej korze mózgowej i 2) ze składników właściwych każdemu poszczególnemu ośrodkowi (komórki wrzecionowate w *gyrus fornicatus*, warstwy ziarniste ośrodków wzrokowych, komórki walcowate ośrodków słuchowych i t. d.).

Samo względne położenie ośrodków skojarzeniowych naprowadza na myśl, że posiadają one niejednakowe znaczenie dla życia psychicznego. Ośrodek tylny leży pomiędzy ośrodkiem czucia cielesnego, wzrokowym, słuchowym i węchowym. Przebieg włókien wykazuje, że część granicząca z ośrodkiem czucia znajduje się w pewnym stosunku do wyobrażeń mięśniowych i dotykowych, część skroniowa do słuchowych, a tylna do wzrokowych. Gdzie jednak znajduje się główny punkt skojarzenia wszystkich tych wyobrażeń—dotychczas nie udało się wykazać.

Na szczególną uwagę zasługuje okolica II zawoju potylicowego (oznaczona na fig. 2 znakiem X). Znajduje się ona w związku z ośrodkiem wzrokowym i prawdopodobnie jest to ten ważny punkt kory, którego zniszczenie wywołuje t. zw. ślepotę duchową, czyli afazję optyczną, charakteryzującą się niemożnością kojarzenia wrażeń wzrokowych z wyrazami oraz nierozumieniem czytanych wyrazów.

Gyrus supramarginalis i górny zawój ciemieniowy są u człowieka znacznie bogatsze w zawoje wtórne niż u najwyższych małp, a silny rozwój okolicy, odpowiadającej tuber parietale, jest charakterystyczny dla ludzi wysoko rozwiniętych. Rüdinger podaje, że u ludzi wysoko stojących pod względem umysłowym spotykamy bardzo silny rozwój zawojów ciemieniowych i na dowód podaje rysunki mózgów Liebiga, Döllingera i in., podczas gdy u ras niższych oraz u Niemców nieodznaczających się znacznym rozwinięciem umysłem zawoje te nie dochodzą nigdy do takiego stopnia rozwoju. Kuppfer, opisując czaszkę Kanta, zwraca na to samo uwagę, a badania mózgów Gaussa, Dirichleta (Wagner), Bacha (His), Beethovena potwierdzają w zupełności te spostrzeżenia. Wobec tego musimy powziąć przypuszczenie, że zawoje ciemieniowe posiadają pewne a nawet może wybitne znaczenie dla twórczości umysłowej.

Środkowy ośrodek skojarzeniowy (jak to wskazuje fig. 2) sąsiaduje z ośrodkiem czucia cielesnego i słuchowym, a badania dowodzą, że posiada on wiele połączeń z dolnymi odciwkami zawojów środkowych, gdzie znajdują się ośrodki nerwów twarzowego, podjęzykowego, trójdzielnego i t. d., zarówno jak z gyrus supramarginalis i z ośrodkiem słuchowym. Z punktu więc widzenia anatomicznego sprawia on wrażenie ośrodka, którego zadaniem jest łączyć wszystkie czuciowe i duchowe ośrodki kory, mające związek z mową członkowaną i przechowywać wrażenia słuchowe, oraz ruchowe warg, języka, głośni, krtani i t. d. Ponieważ jednak spostrzeżenia kliniczne nie w zupełności potwierdzają wnioski wysnute ze względu na jego budowę, należy więc poddać te spostrzeżenia szczególnej i bacznej krytyce, a same badania anatomiczne troskliwemu sprawdzeniu.

Ośrodek skojarzeniowy przedni u człowieka jest także silniej rozwinięty niż u małp najwyższych. Co dotyczy przebiegu włókien jednoczących tego ośrodka, to badania w tym kierunku są jeszcze dalekie od ukończenia. Dotychczasowe rezultaty wykazują, że ośrodek ten związany jest z ośrodkiem węchowym i czucia cielesnego, ale są dane, że istnieją połączenia tego ośrodka i z resztą ośrodków zmysłowych. Prawdopodobną jest rzeczą, że odkładają się tutaj obrazy wszystkich czuć przyjemności i nieprzyjemności, ruchów, postępów i czynności, a więc istotne składniki tego, co nazywamy osobowością. Takie wnioski podsuwają nam spostrzeżenia kliniczne, o których pomówimy później.

Porównajmy ze sobą teraz ośrodki skojarzeniowe. Na pierwszy rzut oka spostrzeżemy, że przedni i tylny ośrodki zawierają znaczną ilość włókien skojarzeniowych spoidłowych, a ośrodek środkowy zawiera te włókna w nader skąpej ilości. Oczywiście oba tamte ośrodki znajdują się w bliskim ze sobą związku w obu półkulach, co pozwala na wspólne ich działanie, a tymczasem środkowy posiada znaczenie bardziej miejscowe, tylko dla odpowiedniej strony ciała. Ta okoliczność pozwala nam wyjaśnić, dlaczego ośrodek mowy jest umiejscowiony w jednej tylko półkuli. Ośrodek tylny i przedni posiadają zato większe znaczenie dla działalności duchowej. Stosunkowo nieznaną ilość znajdujemy takich włókien, któreby łączyły bezpośrednio tylko tylny ośrodek z przednim. Każę nam to szukać jakiegoś pośredniego ogniwa, łączącego oba ośrodki; takim ogniwem może być tylko ośrodek czucia cielesnego, przegradzający oba ośrodki duchowe.

Porównyując położenie ośrodków względem brózd mózgowych, zauważyliśmy, że ośrodki zmysłowe leżą w okolicy brózd najwcześniej powstających; w obrębie ośrodków duchowych przeciwnie—leżą tylko brózd powstające później. Przy badaniu mikroskopowym znajdujemy potwierdzenie tego wniosku: okazuje się, że ośrodki psychiczne w miesiąc po urodzeniu dziecka są jeszcze, jeżeli można się tak wyrazić, niedojrzałe, podczas gdy ośrodki zmysłowe już przed przyjściem dziecka na świat dojrzały i to zupełnie niezależnie jedno od drugich. Na-

wet wtórne brózdy w ośrodkach skojarzeniowych ukazują się później, niż w filogenetycznie starszych ośrodkach zmysłowych. Wiadomo, że od ilości brózd zależy powierzchnia danego ośrodka. Ta okoliczność wydaje się rzeczą pierwszorzędnego znaczenia dla oceny rozwoju pojedynczych mózgów i w parze z tem idącego duchowego rozwinięcia ich właścicieli. Jasny stąd wypływa wniosek, że nie idzie o to, o ile dany mózg wogóle obfituje w brózdy, lecz gdzie ta obfitość się spotyka. Możemy bowiem znaleźć mózgi, w których jedne ośrodki są bardzo wysoko rozwinięte, podczas gdy w innych spotykamy nadzwyczaj mało brózd, np. Flechsig znalazł tylny ośrodek skojarzeniowy dobrze rozwinięty, a bardzo słabo przedni u pewnego osobnika, który za życia odznaczał się słabością charakteru i wielkiem wykształceniem filologicznem. W mózgach idiotów spotykamy zwykle dobrze rozwinięty jeden ośrodek duchowy obok zupełnego prawie zaniku drugiego; to samo da się powiedzieć i o ośrodkach zmysłowych. Słowem każdy mózg posiada odrębną swoją fizygnomię, którą możemy określić badając rozwój pojedynczych ośrodków.

Zaburzenia w ośrodkach skojarzeniowych wywołują to, co zwykle nazywamy chorobami umysłowemi. Rozmaitość obrazów klinicznych zależy przedewszystkiem od tego, gdzie owe zaburzenia zostały umiejscowione. Z pośród licznych przypadków możemy wybrać tylko te, w których zmiany zaszły wyłącznie w obrębie przedniego ośrodka duchowego. W tych razach występuje na pierwszy plan charakterystyczny zbiór objawów, które z pewnem prawdopodobieństwem możemy uważać jako skutek zaburzeń w czynności tego ośrodka, tembardziej, że w zasadniczych rysach zgadza się on z objawami, które otrzymywał Bianchi, wycinając u wyższych małp płaty czołowe w obu półkulach. Widzimy więc tutaj wszelkiego rodzaju zmiany osobowości: to chory przypisuje sobie urojone talenty, bogactwa, to brak mu skojarzeń między wrażeniami zewnętrznymi i pojęciem jego osobowości: chory zapomina się, nie zwraca uwagi na swoje otoczenie, nie może odróżnić rzeczywistości od urojeń, możliwości od niemożliwości. Z zanikiem zmysłu logicznego, który opiera się

na dokładnej pamięci, przechowującej sądy nabyte przez doświadczenie, idzie utrata zmysłu etycznego i estetycznego, spaczenie instynktów, co do niepoznania zmienia charakter chorego. Pod wpływem popędów i wzruszeń (popęd płciowy, troska, gniew) traci w zupełności jasność umysłu i panowanie nad sobą. Skojarzenia wzruszeniowe przeważają, a nawet w zupełności rugują skojarzenia doświadczeniowe (logiczne), chory kieruje się tylko chwilowym popędem i zadawalnia go bez względu na moralność i smak. Ostatecznie występuje zupełna ztrata osobowości i obłąkanie.

Zupełnie inaczej występują objawy, spowodowane przez zaburzenia w tylnym ośrodku duchowym: na pierwszy plan występuje tutaj brak związku pomiędzy myślami, który zupełnie niezależnie od wzruszeń wynika wprost ze zniszczenia śladów skojarzeń pomiędzy wrażeniami zmysłowemi. Chorzy niektórzy nie wykazują żadnych zmian charakteru, żadnych spaczeń instynktów i woli, tylko źle poznają otaczające przedmioty i wskutek tego błędnie ich używają, nie poznają osób, nie orientują się w przestrzeni i czasie i t. d. Ślady skojarzeń zostały zburzone, nabyte przez doświadczenie pojmowanie logiczne zewnętrznych wrażeń zostało zniszczone, chory stał się umysłowo ubogim, nie rozróżnia prawdy od fałszu—jest umysłowo niedołężnym.

Jeżeli została zajęta wyspa Reila (wraz z III zawojem skroniowym), chory bezmyślnie powtarza wyrazy, które ktoś wypowiedział (echolalia), co nie przeszkadza mu żywić najdelikatniejsze uczucia względem bliskich sobie osób.

Inaczej wyglądają objawy przy zaburzeniach w ośrodkach zmysłowych. Jeżeli np. powiększający się guz wywiera coraz większy ucisk na okolicę słuchową, powstają szumy w uszach i t. d.; przy ucisku na zawój hakiowaty—powstają podmiotowe wrażenia węchowe, a przy ucisku bąblowca na ośrodek wzrokowy spostrzegamy barwne obrazy. Mechaniczne więc drażnienie ośrodków korowych wywołuje te same wrażenia co drażnienie obwodowych zakończeń zmysłowych. Może to służyć jako nowy dowód, że energia specyficzna zmysłów zależy w równej mierze i od ukształtowania ich narządów

obwodowych i od specjalnego przysposobienia się ośrodków korowych, co wskazywały już pewne osobliwości w ich budowie.

Przy zaburzeniach w pojedynczych ośrodkach zmysłowych powstają wiadome nam już skutki; ale chory odczuwa, że wywołane wrażenia są podmiotowe. Jeżeli przytem zmiany dotyczą i tylny ośrodek duchowy—wtedy wynik zależy od zesumowania się skutków: mamy wtedy do czynienia z halucynacjami. Nie idzie zatem jednak, żeby wszystkie halucynacje miały powstawać w taki sposób.

Z tego, cośmy mówili, staje się zrozumiałem, dlaczego choroby umysłowe przedstawiają taką różnorodność objawów szczegółowych przy pewnej jednostajności cech ogólnych. Jednostajnym jest tutaj oddziaływanie na bodźce poszczególnych działek kory mózgowej, tak że np. podrażnienie ośrodka słuchowego zawsze będzie wywoływało wrażenia słuchowe, a zmienną rzeczą kombinacja działek kory, podlegających jednocześnie zaburzeniom. Jeżeli dodamy do tych zmiennych warunków różnorodność różnych mózgow na wpływy szkodliwe, różnorodność, jeżeli można się tak wyrazić, ich duchową pojemność oraz nieskończenie zmienne bogactwo uczucia u poszczególnych osobników, jasną się dla nas stanie różnorodność form chorób umysłowych, które czekają jeszcze ręki porządkującej.

Takie są najnowsze zdobycze w dziedzinie anatomii mózgu. Wyniki są rzeczywiście już dość poważne. Anatomiczna teoria umiejscowienia swojej drogą jest jeszcze zbyt młoda, ażeby mogła wyjaśnić wszystkie szczegóły działalności mózgu, ale to co wyjaśnia—wyjaśnia w sposób jasny i prosty, co jest jedną z rękoi jej prawdopodobieństwa. Psychologia i psychiatrya, zdaje się, w niedalekiej przyszłości muszą uleść wielkim zmianom i chcąc zatracić swój charakter spekulacyjny lub czysto opisowy muszą oprzeć się na pewnych podstawach, których dostarczy im anatomia wraz z fizyologią, analizującą działalność ośrodków zmysłowych.

(Głównie podług P. Flechsig'a „Gehirn und Seele” Lipsk 1896).

*Jan Dudziński.*

## Mowa wstępna Rudolfa Virchowa,

wyłoszona na ogólnem zebraniu niemieckiego Towarzystwa antropologicznego w Spirze dnia 3 sierpnia 1896 r.

(Dokończenie).

Niewiem do jakiego stopnia przysze badania poprą moje zdanie lub zaprzeczą mu, czuję się jednak w prawie orzec, że w tej chwili ryzykownem jest nazywanie każdego cmentarzyska rządowego dolichocefalicznego germańskim. Dla wyjaśnienia tej kwestyi antropologia topograficzna i historyczna musi połączyć się z anatomiczną, ale ani pierwsze ani druga nie mają prawa same wyrokować. Czaszka germańska pozbawiona jest cech tak wyraźnych, aby o danej czaszce można było twierdzić, że jest germańską lub niegermańską. Więc jeżeli tego orzec nie można, tembardziej nikt nie jest w prawie nazywać germańskimi cmentarzysk z czaszkami długogłowemi.

Łatwo wyobrazić sobie dokądbyśmy zaszli, gdyby taka metoda sądenia została przyjętą w zoologii oraz paleontologii.

Ku memu wielkiemu ubolewaniu, nie mogę tedy powiedzieć, czy przodkowie nasi w istocie zamieszkiwali Szwabią w epoce neolitycznej. Czy byli Szwabowie neolityczni próżno spierać się o to. Można tak samo dowieść, że ich nie było, jak inni dowieść mogą, że egzystowali. Doszliśmy do punktu, gdzie przyrodnik mówi, jak swego czasu powiedział Liebig: Tego nie wiemy.

Dla ilustracyi muszę tutaj przytoczyć wypadek, który nas w tym roku zajmował ustawicznie. Mam na myśli kwestyą Pithecantropusa. Jestto stworzenie, które wypada umieścić przed człowiekiem neolitycznym. Niewolno mi zamilczeć, sz. panowie, że zachodzi poważna obawa, aby na miejscu tego „przejściowego” stworzenia nie postawił kto wkrótce przedhistorycznego germanina. Jesteśmy już na drodze, która prowadzi do tego. Jeden z naszych najuczestniejszych kolegów, pan Housé w Brukselli, opublikował niedawno wielką rozprawę, w której posunął



się dalej, aniżeli sam odkrywca Pithecanthropusa. Twierdzi on, że Pithecanthropus nie jest bynajmniej przejściem do człowieka, jak to przypuszczał Dubois, lecz samym człowiekiem, homo primigenius. Twierdzenia swoje opiera na porównaniu górnej części czaszki Pithecanthropusa z belgijskimi czaszkami ludzkimi z epoki neolitycznej. Sławna czaszka ze Spy stanowi główny punkt porównawczy z Pithecanthropusem. Pan Housé stara się dowieść, że obie mają jednakową budowę, że więc czaszka Pithecanthropusa i czaszka ze Spy, należą do tej samej kategorii. Belgia tedy, według p. Housé, miała równie prastarych mieszkańców. Stąd krok już tylko do nieuniknionego pokrewieństwa z czaszką z Neanderthalu, która może już być uważana za naszą rodaczkę, gdyż znalazła miejsce spoczynku w Niemczech zachodnich. Widzicie tedy, że niebezpieczeństwo jest bardzo bliskie. Wkrótce cała flamandzka, a może nawet walońska Belgia zostanie zaanektowaną dla przedhistorycznych Germanów. Wówczas dopiero będziemy mieli spokój ze strony podobnych entuzjastów.

Przy takim stanie rzeczy zachodzi potrzeba, aby ten nowy dogmat nie zaskoczył Was nieprzygotowanych. Pozwolę więc sobie rozwinąć przed panami parę swoich punktów widzenia, zostawiając Wam zresztą swobodę przekonań.

Rzecz się tak ma. Pan Eugenjusz Dubois, holender z rodu, był już podczas swoich studyów pod wpływem tak nazwanej teorii rozwoju, ale powiedział sobie, że jeżeli mamy znaleźć przejściową istotę, to nadzieja odkrycia jej w Europie jest bardzo wątpliwa. Trzeba szukać jej gdzieindziej. Ponieważ w owym czasie poczyniono nadzwyczaj ważne odkrycia paleontologiczne w Himalajach w sławnych Siwalik, Hills powziął nadzieję, że Azja wschodnia może być terenem właściwym, gdzie możnaby natrafić na najładniejsze szczątki. Dubois pojechał jako lekarz wojskowy do Indyj niderlandzkich, otrzymał posadę na Jawie i rzeczywiście tutaj znalazł w jednej małej dotąd zbadanej prowincji to, czego sobie życzył. Prawie pośrodku wielkiej wyspy jest obszar, dość trudny do określenia geologicznego z powodu wulkanicznych warstw znacznej grubości, miesza-

jących się z warstwami osadowymi. W każdym razie warstwy te należą do epoki trzeciorzędowej.

Wiadomo, że dotąd nie udało się, pomimo starań, odkryć pewnych szczątków ludzkich z tego okresu. To, co p. Dubois przywiózł z Jawy, są to po większej części szczątki zwierząt, należące do najmłodszej warstwy okresu trzeciorzędowego. Paleontologowie sprzecyżają się jeszcze, czy był to Pliocen czy Miocen, ale rzecz to podrzędna. W każdym razie te wykopaliska sięgają czasów, które dotąd zdawały się leżeć daleko poza obrębem dziejów przedhistorycznych człowieka. Przez taką warstwę osadową rzeka utworzyła głębokie koryto ze stromymi spadzistymi ścianami, a w tych obnażeniach wyszły na jaw różne warstwy, zawierające liczne kości zwierząt trzeciorzędowych. Różne tu gatunki są pomieszane. Pomiędzy nimi znalaziono nieco kości, podobnych pod niektórymi względami do ludzkich, pod innymi do małpich. Pan Dubois zebrał je. Na podstawie czterech okazów jedynych tego rodzaju i przypuszczając, że należały do jednej istoty, zaproponował on nadać tej istocie miano Pithecanthropusa i uważać ją za przejście od małpy do człowieka.

Co dotyczy szczegółów tych wykopalisk powiem, że wiąże się z nimi najtrudniejsze kwestye. Cztery okazy p. Dubois są następujące: górna część czaszki, dwa zęby i kość biodrowa. Zostały one znalezione w głębokiej dolnej warstwie koryta w różnym czasie, a nawet w różnych latach i w odległości od siebie, dochodzącej do 15 m. Zachodzi więc poważna wątpliwość, czy te szczątki należały wogóle do jednej całości. Ale i to jest rzeczą znaczenia drugorzędowego. Pragnę tylko objaśnić na czem główna polega trudność. Zależnie od tego, jak się bada te cztery okazy: oddzielnie lub razem, wnioski o każdym okazy muszą być odmienne. Utrudnia to wielce cały przebieg dalszego badania.

Poświęciliśmy tym kwestyom w swoim czasie szereg posiedzeń w berlińskim Towarzystwie antropologicznym, p. Dubois przybył do nas osobiście i traktowaliśmy podczas całego posiedzenia o tym przedmiocie, nie przyszedłszy do ostatecznego porozumienia się. Główna teza p. Dubois, do której dowodów, jak zdawało mu się, dostarczał

w przypuszczeniu, że te cztery okazy należą do siebie, jest ta, że bardzo są zbliżone do kości ludzkich. Ale swoją drogą starał się dowieść pewnych różnic nie tylko od człowieka, lecz też od wszystkich znanych zwierząt, a mianowicie od wszystkich znanych małp antropoidalnych. Z tego wnosi on, że owo stworzenie nie było ani człowiekiem ani małpą, lecz właśnie postacią przejściową, dotąd nieznaną. Ja zapatruję się inaczej ze względu na logiczny porządek faktów. Być może, że dawniej nie zostało to dość wyraźnie zaznaczone. Dziś właśnie pragnę położyć szczególny nacisk na okoliczność, że tu wcale nie chodzi o kwestyę badania, ale bardziej o kwestyę logiki. Ostatnio wyjaśniłem, że jeżeli zostanie dowiedzionem, że to nie jest człowiek, to możemy pozostawić tymczasem otwartem pytanie, czy owo stworzenie jest przejściowe lub nie? Co dotyczy położenia, które tej istocie trzeba dać w systemacie zoologicznym, zapytujemy się przedewszystkiem: Czy nie jest to małpa? Ponieważ małpy człekokształtne swoją organizacją najbardziej zbliżają się do człowieka, więc bez wahania powiedziałem: Jestto małpa, ale małpa bardzo wysoko stojąca. Znalazłem potem — i zgadzam się zupełnie z p. Dubois, że pomiędzy znanymi żyjącymi małpami człekokształtnymi jest jedna, która rzeczywiście pod wielu względami podobną jest do Pithecanthropusa; jettto gibbon, zoologicznie hylobatesem nazywany.

Ten rodzaj odznacza się wielką ilością gatunków. Właśnie na Jawie i w krajach przyległych bardzo są one rozpowszechnione. Ale co do gibbona zachodzi znowu spór między antropologami i zoologami o miejsce jego pomiędzy małpami antropoidalnymi. Dziwnym sposobem przy wszystkich sporach głównie miano zawsze wielkość na uwagę. Ale muszę powiedzieć, że kto upatruje w olbrzymim rozwoju Pithecanthropusa ogromne podobieństwo z człowiekiem, temu należy przypomnieć, że właśnie orangutang i goryl nauczyły nas, że im większych dochodzą rozmiarów, tem bardziej oddalają się od człowieka. Już wiemy oddawna, że największe podobieństwo do człowieka okazuje się nie u wielkich, dorosłych okazów, lecz właśnie u małych; młode orangutangi i goryle są paleko podobniejsze do człowieka, aniżeli

ich rozwinięte egzemplarze. Dlatego to utrzymywałem już przed laty, że im bardziej małpa się rozwija, tembardziej oddala się od człowieka, choćby nawet była w głównych cechach bardzo do niego podobna. Im dalej małpa postępuje, tem bardziej staje się zwierzęciem. Nie zaczyna ona, jako zwierzę, które dochodzi później w kształtach i własnościach do podobieństwa z ludźmi, ale przeciwnie typ jej jest pierwotnie bardzo podobny do człowieka, a później dopiero stopniowo uzwierzęca się i coraz bardziej oddala od tego, co nazywamy ludzkim. Więc dla mnie niema żadnego znaczenia, jeżeli mi ktoś mówi: Takie małe małpy jak Hylobates nie mają żadnego podobieństwa z tak dużem stworzeniem, jakim jest człowiek. Nie zwracam wcale uwagi na kwestyę wzrostu. Podobnie, jak z goryla małego może urosnąć duży, tak samo, według mego zdania, z małego gatunku gibbonów, gdyby się on w istocie mógł dalej rozwijać, może się wytworzyć gatunek duży, olbrzymi. Poleciłem bardzo wprawnemu swemu rysownikowi zrobić dokładny, specjalnie przejrany rysunek geometryczny czaszki gibbona, następnie poleciłem go o tyle powiększyć, żeby się linijnie zgadzał z wielkością czaszki Pithecanthropusa, a potem kazałem oba kontury, jeden w drugi wrysować. Okazało się tak wielkie podobieństwo, że wówczas przynajmniej wszyscy obecni je przyznawali. Nawet ci, którzy wątpili, przyznawali, że powinien to być jeden i ten sam gatunek. Od tego czasu jeden z moich kolegów, profesor Wilhelm Krause, bardzo zręczny i doświadczony anatom, wziął się do szkieletu gibbonów i doszedł do tego samego rezultatu. Więc muszę przyznać, że Pithecanthropus jest dla mnie bardzo spokrewnionem stworzeniem z terażniejszym gibbonem i że wcale nie trudno jest wyobrazić sobie, że egzystował obok małego gibbona terażniejszego i olbrzymi gibbon przeszłości, jak się to zdarza bardzo często w paleontologii. Przypominam tylko, że egzystowały obok małych koników, nie o wiele wyższych od drewnianych koników naszych dzieci, olbrzymie konie, od których pochodzą w obecnym czasie znowu małe rasy. Więc wielkość i małość nie mogą wcale służyć za cechy odróżniające. Trzeba się trzymać innych rzeczy.

Tymczasem odwaga zwolenników odwrotnego poglądu stawała się coraz większą, aż wreszcie p. Housé utworzył gatunek *Homo primigenius jawanensis*. Takim sposobem zrobiono wszystko co było można, dalej nikt już nie sięgnie, dla entuzjastów spór jest ukończony. Chodzi teraz o to, jaki będzie sąd publiczny uczonych. Nie chcę nikomu narzucać tego co powiedziałem, zwracam tylko uwagę, że kwestya zoologiczna nie może być rozstrzyganą na drodze tak nazwanego badania naukowego, należy ona raczej do dziedziny rozważania logiczno-filozoficznego. Trzeba sobie odpowiedzieć na pytanie: czy można wymagać od tego, kto znalazł różnicę między kością jawańską i ludzką, aby uważał stworzenie jawańskie za człowieka jedynie dlatego, że odkryliśmy fakt pojedynczy, zgodny z cechą jednego szczątka jawańskiego? Pomiedzy dwoma zębami znalezionemi, jeden ma konary tak dalece rozchodzące się, że trudno pojąć, jakim sposobem ząb taki się mógł zmieścić w szczęce ludzkiej. Szczęki nie znaleziono i wiemy tylko, że tak olbrzymiego zęba nikt z ludzi niema. Teraz wykrył p. Housé po długiej i mozolnej pracy, że istnieje taki ząb ludzki. Jeden podobny znalazł przy pomocy wszystkich swoich przyjaciół. Temu nie chcę przeczyć. Może być, że ma racyą; nie widziałem tego zęba; ale jeżeli po tysiącu trudów znalazł taki ząb, nie wypływa jeszcze z tego, żeby on należał zaraz do stworzenia tego samego gatunku, który miał owe zęby jawańskie. Więc ciągle wpadamy w najdziwaczniejsze sytuacje.

Miałem niedawno w naszej akademii małą prelekcją o typie i odmianach człowieka i poruszałem w niej kwestye, które za podstawę ogólnego poglądu służyć mogą, nawet za odpowiedź dla wszystkich takich kwestyj o pochodzeniu. Są one czysto filozoficznego charakteru i tylko z tego punktu widzenia mogą być rozstrzygnięte. Z podobnych rozważań wypływa, że nie powinniśmy odesobnionych przypadków brać za podstawę do budowania reguły, owszem prawo musi być ułożone z całej sumy doświadczeń. Wyjątki należy najpierw zbadać, czy nie należą do odmian. Teraz zrozumiecie, panowie, ryzykowność twierdzenia na podstawie tylko dwu danych. Pan Housé bierze ząb z Jawy, niby należący do *Pithecanthropusa* i, jak mi

się zdaje, inny z Australii; porównywa te dwa zęby i zaraz wnioskuje, że *Pithecanthropus* jest pra-człowiekiem. Oto cały materyał, na podstawie którego rozstrzyga trudną i ważną kwestyą. Trzeba wiedzieć, że metoda jego była nieraz praktykowana na polu paleontologii. Paleontologowie obrazili się już kiedyś za to, że zwróciłem ich uwagę na niesłuszność metody wyrokowania na podstawie jednej kości, do jakiego rodzaju lub gatunku ona należała. Ta sama trudność, która się już nieraz dała odczuwać, wznawia się przy *Pithecanthropusie* na samym wstępie. Tego, kto się w danym razie czuje powołanym na podstawie jednego, może nawet nie całkowitego okazu orzekać stanowczo o całym stworzeniu, a cowiecziej dawać objaśnienia, dotyczące najwyższych problematów historii ludzkości, tego z pewnością możemy nazwać odważnym człowiekiem, ale czy równie rozumnym jak śmiałym—o tem przekona nas dopiero przyszłość. Nie trzeba zgóry mówić: *Ignorabimus*, ale tymczasem powinniśmy się tem zadowolnić. Trzeba dalej szukać, a przy troskliwym badaniu na Jawie i w innych okolicach znajdziemy zapewne więcej kości i przyszła generacya wyrok ostateczny orzeknie. Tymczasem trzeba granicę badania naukowego o człowieku tam wyznaczyć, gdzie dane stworzenie nie może być uznane za człowieka i trzeba otwarcie powiedzieć: tutaj jest granica ludzkości. Nie powinniśmy się niepokoić faktem, że się ukazują w miejscowościach sąsiednich odmiany form, mające pewne podobieństwo do człowieka. Dopóki ma się tylko fenomen pojedynczy, powinien on być traktowany jako taki.

Jeszcze raz, szanowni panowie, broniłem zasady, którą w tem towarzystwie zawsze wygłaszałem i mogę powiedzieć z dumą, że wśród wielu członków naszego Towarzystwa znalazłem silne i skuteczne poparcie. Nie wiem, czy długo mi jeszcze będzie dozwoleń wypowiadać podobne ostrzeżenia i podobnych zasad bronić. Rad będę, jeżeli z tego zebrania tu i owdzie spadnie ziarenko dla późniejszych wypadków i jeżeli, dzięki naszej ostrożności i umiarkowaniu w takiego rodzaju kwestyach skomplikowanych, pozostaniemy zawsze prymusami.

Przetłumaczył *Erazm Majewski*.

## Spis roślin rzadkich

lub zupełnie dotąd nieobserwowanych w kraju,

zebranych w okolicach Warszawy w r. 1896

przez H. Cybulskiego.

W roku ubiegłym, również jak przez poprzednie trzy lata, badałem pod względem florystycznym pobliskie okolice Warszawy i Pragi, a wyłącznie starałem się zbierać w okolicach podmiejskich rośliny rzadkie, lub dotychczas przez botaników w kraju niespostrzegane.

W roku ubiegłym znalazłem kilka roślin, nieznaną w naszej florze, a także zdołałem oznaczyć trzy rośliny z familii krzyżowych (Cruciferae), zebrane w poprzednich latach i jak się okazało rośliny te w kraju nie były dotąd obserwowane.

Rośliny nowe, napotymane w okolicy Pragi, pochodzą przeważnie z dalekich stepów południowo-wschodnich Europy, a największy procent pomiędzy niemi stanowią rośliny krzyżowe (Cruciferae).

Rezultat tegorocznych wycieczek florystycznych poniżej podaje.

**Filices.** 1) *Phegopteris Robertiana* Al. Braun. Paproć w kraju rzadka, raz tylko bowiem znaleziona została w Ojcowie przez prof. Jastrzębowskię. Znalazłem kilka okazów na murze rampy towarowej dr. ż. W.-W. na Czystem. Wprawdzie d-r Kamiński w „Spisie paprotników krajowych” w tomie V Pam. fizyog. podaje dla tej paproci miejscowość Bielany pod Warszawą, jednakże stanowisko to wydaje mi się wątpliwem, gdyż paproć ta rośnie tylko na skałach wapiennych, starych murach i w lasach kamienistych, a więc na Bielanych, gdzie jest grunt piaszczysty, rosnąć nie może. Na Bielanych rośnie tylko *Phegopteris Dryopteris* Fée.

**Polygonaceae.** 2) *Polygonum aviculare* L. v. *monspeliense* Thibaud. (jako gatunek). Gruzowiska na brzegu Wisły obok parku na Pradze.

**Chenopodiaceae.** 3) *Blitum virgatum* L. Raz tylko znaleziona w okolicy Łomży przez prof. Wągę. Znalazłem ją w bliskości dr. żel. Terespol. na Pradze.

**Caryophyllaceae.** 4) *Silene dichotoma* Ehrh. Przed dwoma laty znalazłem ją pierwszy raz na stacyi dr. żel. Nadwiślańskiej (n-r 7 Wszechswiata 1895 r.). Ubiegłego lata napotykałem ją dosyć licznie na gruzowiskach przy brzegu wiślanym na Pradze.

**Cruciferae.** 5) *Alyssum linifolium* Steph. Zasiąg tej rośliny z Hiszpanii przez Afrykę północną ciągnie się do Azji zachodniej, Turkiesta-

nu i gór Altajskich w Syberyi. Gałęź wysuwająca się z Azji zachodniej otacza północne wybrzeża morza Czarnego aż do Rumunii. Granica północna tej gałęzi z Moldawii przechodzi do Bessarabii, potem na Podole do Kamionki nad Dniestrem i nad Boh. Granica brzegiem Bohu przechodzi do guberni Chersońskiej, stamtąd do ziemi kozaków Dońskich i nad Wolgę. (K. Łapczyński. „Zasięgi roślin krzyżowych”, tom X Pam. fizyog.). Znalazłem ją na stacyi towarowej dr. żel. Terespońskiej na Pradze. Pierwszy raz w kraju znaleziona.

6) *Camelina foetida* Fr. Raz tylko przez d-ra Zalewskiego została znaleziona pod Dobrzyńniem. Napotykałem ją w bliskości dr. żel. Terespońskiej na Pradze.

7) *Draba nemorosa* L. Nasyp dr. ż. Nadwiślańskiej na Pradze.

8) *Nasturtium austriacum* Crtz. Rośnię dosyć licznie w okolicy dr. żel. Terespońskiej na Pradze. Pierwszy raz w kraju znaleziona.

Przed kilku laty d-r Zalewski przedstawił na zebraniu Sekcyi przyrodniczej Tow. Ogrodniczego okazy *Nasturtium austriacum* w odmianie *Pinnatifidum*, zebrane pod Ciechocinkiem, lecz zachodzi tu pewna wątpliwość, gdyż o takiej odmianie żaden z botaników współczesnych nie wspomina. W celu przekonania się, kilka ziarn tej rośliny, znalezionych w zielniku d-ra Zalewskiego, posiałem w swoim ogródku, a jednocześnie dla porównania posadziłem kilka okazów *N. austriacum* z Pragi. W lecie ubiegłym obidwie rośliny jednocześnie rosły, kwitły i owocowały, lecz pokazały się bardzo znaczne różnice. *N. austriacum* z Pragi liście łodygowe miała podługnie lancetowate, ząbkowate, całe, cokolwiek ku górze rozszerzone, dolne zaś były po większej części pierzasto-sieczne, a niektóre głęboko nieregularnie piłkowane. Korzeń pełzający (*repens*) rozchodził się daleko pod ziemią.

Powyżej wymienione cechy zgadzają się z opisem d-ra Becka (Flora v. Nieder-Oestreich) oraz z opisami innych florystów.

U *N. austriacum* *pinnatifidum* (d-ra Zalewskiego) wszystkie liście łodygowe, jak również korzeniowe, były przerywano-pierzastodzielne, o działkach zaokrąglonych. Korzeń niepełzający. Wogóle cała roślina odznaczała się znacznie niższym wzrostem. Owoce tylko u obu roślin były kuliste i one widocznie w błęd wprowadziły d-ra Zalewskiego.

Według mego zdania, pomieniona roślina prawdopodobnie jest jakimś niezmiennym mieszańcem, albowiem wyhodowana z nasion zachowała wszystkie cechy rośliny, której nasiona zostały użyte do doświadczeń, lub też właściwym gatunkiem, przez botaników dotychczas nie określonym.

**Malvaceae.** 9) *Althaea officinalis* L. Dotychczas, o ile mi wiadomo, znajdowana była w Ciechocinku i w Płowcach na Kujawach. Zna-

lazłem dwa okazy w bliskości rogatki Marymonckiej. Tu zapewne została zawleczona z Rossyi południowej, gdyż tam jest bardzo pospolita.

**Roseaceae.** 10) *Potentilla recta* L. Dotychczas tylko w południowych okolicach kraju przez ś. p. Jastrzębowskiego obserwowana.

Znalazłem jeden okaz na wzgórzu wystawionem na słońce obok dr. żel. Nadwiślańskiej na Pelcowiznie.

**Compositae.** 11) *Aster praecox* Willd. Roślina wątpliwego pochodzenia (Potonié) Prawdopodobnie pochodzi, jak wiele innych astrów, z Ameryki północnej. Znalazłem całą grupę, złożoną z kilkudziesięciu okazów, w zaroślach wierzbowych pod Siekierkami. Kwitnie w połowie lipca. Dotychczas w kraju nie była spotykana.

12) *Centaurea trichocephala* M. B. Ojczyzną tej rośliny są stępy i wzgórza Rossyi południowej (Schmalhausen). Znalazłem kilka okazów na stacyi towarowej dr. żel. Terespolskiej na Pradze. Pierwszy raz znaleziona.

W ubiegłych latach znalazłem na Pradze kilka roślin z rodzajów *Lepidium*, *Brassica* i *Sisymbrium*, których ze źródeł niemieckich oznaczyć nie mogłem; stąd przypuszczałem, że muszą to być mieszkańcy dalszego wschodu. Przypuszczenie moje okazało się prawdziwem, gdyż dopiero z dzieł Schmalhausena (Flora jugo-zapadnoy Rossii i Flora sredniej i juźnoy Rossii) oznaczyć je zdołałem. Są to następujące gatunki:

13) *Lepidium campestre* R. Br. v. *glabrum*. Gładka ta odmiana tylko w Rossyi się napotyka. W ogródku swoim hodowałem ją z nasion i wszystkie okazy były gładkie. Widocznie jestto odmiana stała, gdyż kultura na zmianę nie wpływa. Znalazłem ją w okolicy dr. żel. Terespolskiej na Pradze.

14) *Brassica elongata* Ehrh. var. *armorioides* Czernajew (jako gatunek). Rośnie na stepach i miejscach kamienistych w Rossyi południowej. Napotykałem ją w różnych miejscach Pragi w bliskości plantów kolejowych, a nawet jeden okaz w roku ubiegłym znalazłem na gruzach w bliskości rogatek Marymonckich.

15) *Sisymbrium Wolgense* M. B. Rośnie w Rosyi południowej na miejscach kamienistych i pustkowiach. Znajdowałem ją na piaszczystych nasypach dr. żel. Terespolskiej i Nadwiślańskiej. Korzenie pełzające tej rośliny szybko pod ziemią się rozrastają; zauważyłem, że wciągu jednego lata o siedem stóp się posunęły. Z tego względu roślina ta byłaby odpowiednią do ustalania miejsc piaszczystych. Na próbę też w wielu miejscach w okolicy Pragi porozsadzałem korzenie tej rośliny.

## SPRAWOZDANIA.

**Materyały do fauny helmintologicznej pasorzytniczej polskiej, II;** podał d-r Mieczysław Kowalewski. (Odbitka z tomu XXXI Sprawozdań Komisji fizyograf. Akademii umiejętn. w Krakowie) Kraków, 1896.

W przeciągu czasu od czerwca 1894 do grudnia 1895 r. autor zdołał zebrać 35 gatunków pasorzytów wewnętrznych, a mianowicie: 18 gatunków przywr, 15 gatunków tasiemców i 2 gatunki obleńców, przeważnie w ptakach, które dostarczone zostały przez uprzejmość Józefa Paczoskiego, znakomitego myśliwego i dzielnego botanika. Ponieważ autor uważa swój spis wnętrzniaków za dalszy ciąg poprzednio ogłoszonego, dlatego gatunki opatrzone są dalszemi kolejnemi numerami, przytem obok polskich nazw żywicieli (gospodarzy) podane są w nawiasie ich nazwy łacińskie, jako też daty znalezienia.

Spis robaków rozpoczynają przywry, Trematodes, z których: *Distomum* 10 gatunków, *Holostomum* 3 gatunki, *Hemostomum* 2 gatunki, *Polystomum* jeden, *Bilharzia* jeden i *Notocotyle* jeden. Dalej idą tasiemcie—*Cestodes*, wylącznie *Taenia*, 15 gatunków, z pomiędzy których autor obszerniej opisuje *Taenia uliginosa* Krabbe i *Taenia malleus* Gocze.

Z gromady obleńców, *Nematodes*, podaje 2 gatunki *Filaria*.

W końcu autor dołącza uzupełnienie do spisu, podanego w roku 1894, dotyczące nowych żywicieli dla 4-ch gatunków *Distomum*, 3-ch gatunków *Taenia*, jednego gatunku *Cucullanus* i jednego *Echinorhynchus*. Wszystkie nowoznalezione gatunki, jako też dopełnienia z innych żywicieli do poprzednio zebranych znajdują się w muzeum dublańskim zachowane i odpowiedniami numerami oznaczone.

A. Ś.

**Studia helmintologiczne IV. Bilharzia polonica** sp. nov. Sprostowania i uzupełnienia (z tablicą). Przez Mieczysława Kowalskiego. Kraków, 1896. (Rozprawy wydz. matem.-przyrod. Akademii umiejętności w Krakowie, tom XXX).

W dalszym ciągu swoich badań nad znalezionym przez siebie i pierwszy raz opisanym gatunkiem osobliwej przywry *Bilharzia polonica*, autor, na podstawie ponownych studyów na kilkunastu okazach, doskonale zebranych i przechowanych, poprawia i uzupełnia poprzednią swą pracę (Studia helmintolog. III).

Poprawki dotyczą głównie opisu organów płciowych samicy, a mianowicie kanału *Lauvera*, jajowodu a w części i jajnika oraz i macicy.

Niedokładności, jakie powstały z niedobrze zestawionego i niedostatecznego materiału, autor z całą otwartością wykazuje i poprawia w najdrobniejszych szczegółach w pierwszej części swych „studjów”. Następnie przechodzi do uzupełnień, których treścią jest opis młodocianych samców, rzucający nowe światło na budowę Bilharzia polonica.

Opis rozpoczyna się od wykazania rozmiarów i ogólnego kształtu ciała samców młodocianych w porównaniu z dorosłymi; dalej autor opisuje budowę ciała, szczególnie zaś organów rozrodczych zewnętrznych i wewnętrznych, jako to: pęcherzyków jądrowych, pęcherzyka nasiennego i cewki nasiennej, gruczołu prątnego. Nadto autor zastanawia się nad kopulacją, położeniem samicy względem samca, w canalis gynaecophorus. W końcu autor uzupełnia stanowisko przedstawicieli rodzaju Bilharzia w systematyce zwierząt, jako też rozmieszczenie geograficzne opisywanego gatunku i dochodzi do wniosku, że jestto gatunek wyłącznie właściwy faunie naszego kraju, a mianowicie: 1) że Bilharzia polonica, jak również jej żywiciel (gospodarz) przejściowy (dotąd nieznany) należą do fauny polskiej; 2) że fakt znalezienia jej we krwi krzyżówki i cyraneczki pozwala spodziewać się, że znalezioną zostanie i w innych przedstawicielach rodzaju Anas L. u nas, między innymi w kaczkę domowej.

Przytem autor podaje liczbę znalezionych okazów oraz gatunki kaczek, u których zostały znalezione szczególne pasorzyty (krzyżówka, cyranka i cyraneczka). Do pracy dodana jest tablica, uzupełniająca opisy, starannie narysowana i odbita.

Wogóle jestto ważny przyczynek do poznania fauny wnętrzników krajowych.

A. Ś.

— Karp i jego hodowla w stawach, opracował według najnowszych źródeł Antoni Strzelecki, autor „Gospodarstwa rybnego”. Warszawa, 1896. Str. 82. 8°.

We wstępie autor mówi o ogólnych przymiotach karpia, jako ryby użytecznej, łatwej do hodowli, niewybrednej, szybko rosnącej, przytaczając zarazem rozmiary i wagę wyjątkowych okazów. Następnie przechodzi do szczegółowego opisu karpia tak ze względu na budowę, kształty, barwę, jako też na jego właściwości biologiczne, a nadto na pochodzenie, rozmieszczenie geograficzne, a przytem na pożywienie i obyczaje. Dalej mówi o rozmnażaniu karpia, a zatem o tarle, składaniu oraz obfitości ikry, o sposobie jej przyczepiania do listków roślin wodnych, mianowicie zaś traw. Dłużej nieco zastanawia się nad budową ikry karpia (jajkami) i rozmaitemi jej własnościami, nad mleczem i zapłodnieniem.

Przechodzi do opisu i urządzenia sadzawki

wycierowej, przyczem stawia jasno warunki, jakim powinna odpowiadać dobrze urządzona sadzawka, które szczegółowo rozważa i uzupełnia licznymi radami. Wyczerpująco mówi autor o wylęganiu zarybku i sposobach karmienia go, oraz pielęgnowania w miarę wzrostu.

W dalszym ciągu opisuje odmiany karpia, — mówi o wyborze karpia do rozplodu i o ustosunkowaniu pici.

Znaczną część swej broszury autor poświęca stawom; rozpoczyna od ustosunkowania stawów i ich podziału: na stawy wycierowe, odrostowe, stawy główne czyli użytkowe i stawy zimowe czyli zimochowy, które kolejno dość szczegółowo i wyczerpująco opisuje.

Następnie mówi o sadzach czyli holderniach, o wylławianiu ryb, ugorowaniu i obsiewie stawów, karmieniu ryb, zalewie stawów, kończy wreszcie pracę opisem nieprzyjaciół ryb, które poszczególnie opisuje, a nawet przy niektórych podaje rysunki, jako to: nieprzyjaciół ze świata owadów, skorupiaków i robaków.

Nadto znajdują się rysunki, przedstawiające przyczepianie ikry do listków trawy, — odręczny plan sadzawki wycierowej, siedem gatunków drobnych raczków (skorupiaków), stanowiących ulubiony pokarm narybku, rysunek młodej rybki powiększonej zaraz po wylęgnięciu się z ikry, — dwu odmian karpia, — nosideł do przenoszenia karpia, wytknięcia grobli, widoku dna stawu, jako też rysunki, wyjaśniające urządzenie mnicha.

Broszura p. A. Strzeleckiego, pomijając drobne usterki, napisana jest przystępnie, dość pouczająco i zasługuje na rozpowszechnienie.

A. Ś.

## KRONIKA NAUKOWA.

— Promienie elektryczne oraz promienie Röntgena i światło słoneczne. Doświadczenia dotychczasowe dały już dowód, że między najkrótszymi falami elektrycznymi a najdłuższymi falami cieplikowymi istnieje drobny tylko odstęp, który zresztą badania dalsze zdołają prawdopodobnie zapelnąć; z drugiej strony wiadomo też, że promieniowanie słoneczne wywiera wpływ na elektryczne i magnetyczne objawy na ziemi, a z tych powodów łatwo nasunąć się może domysł, że światłu słonecznemu towarzyszą też i promienie elektryczne. Badaniami temi zajął się więc p. J. Wilsing, a do wykazania drgań elektrodynamicznych zastosował dostrzeżoną własność luźnych kontaktów, których opór bardzo jest czuły na fale elektryczne. Przyrząd użyty składał się z drutu stalowego, mającego kilka centymetrów długości i kilka milimetrów

grubości, ułożonego na dwu podobnych drutach, połączonych z biegunami stosu. Opór w punktach zetknięcia, wynoszący w ogólności kilka tysięcy omów, ulegał pod wpływem fal elektrycznych tak znacznemu zmniejszeniu, że przy drganiach, wznecanych przez iskrę z drobnego przyrządu indukcyjnego, opadał do kilku zaledwie omów. Przy pomiarach zachowano tę jeszcze ostrożność, że dostęp promieni świetlnych i ciepłikowych odgradzono kartą matowego papieru czarnego, która biegu promieni elektrodynamicznych bynajmniej nie tamuje. Doświadczenia prowadzone były w ciągu ośmiu dni, ale nie zdołały wykazać promieni słonecznych, któreby przez przegrodę papierową przedrzeć się mogły. Do ziemi zatem nie dochodzi promieniowanie elektrodynamiczne tak nawet słabe, że energia ich dorównywałaby choćby wspomnianym wyżej falom, przez słabą iskierkę wzbudzonym. Wniosek ten wszakże znaczy tylko, że promienie takie nie dochodzą do powierzchni ziemi, ale o promieniowaniu w przestrzeni wszechświata doświadczenia te nie mówią, promienie bowiem elektryczne słońca ulegać mogą pochłanianiu już w górnych warstwach atmosfery. Promieni Röntgena również dotąd nie można było wykazać w świetle słonecznym. W przypuszczeniu więc, że może dadzą się wykryć w wysokościach znacznych nad powierzchnią ziemi, p. Capri przeniósł na szczyt Pike's Peak (4 250 m), w górach Skalistych, skrzynkę zawierającą płytę fotograficzną i pozostawił ją tam, wystawioną na działanie promieni światła, od 27 czerwca do 10 sierpnia r. z. Podobną skrzynką umieszczona była na niższym szczyście sąsiednim, w wysokości 2 700 m, od 7 lipca do 28 sierpnia, ale żadna z obu płyt nie okazała zgoła śladu działania fotograficznego. W tak znacznych przeto nawet wysokościach nie można ująć promieni X w świetle słonecznym.

S. K.

— **Wpływ ciśnienia na rozpuszczalność.** P. E. Stackelberg badał rozpuszczalność chlorku sodu, chlorku amonu i alunu pod ciśnieniami do 500 atmosfer. Wyniki tych doświadczeń wykazały, że dla chlorku sodu i alunu, które przy rozpuszczeniu zmniejszają swą objętość, rozpuszczalność wzrasta wraz z ciśnieniem; natomiast dla chlorku amonu, który przy rozpuszczeniu się rozszerza, rozpuszczalność zmniejsza się. Zmiany te w każdym razie są bardzo nieznaczne. Przy 18° na 100 atmosfer ciśnienia rozpuszczalność na 1 g roztworu wzrasta o 1,2 mg dla chlorku sodu i o 5 do 6 mg dla alunu; zmniejsza się o 2,8 mg dla chlorku amonu.

(Zeit. phys. chem.).

L. Br.

— **Temperatura płomieni** nie przestaje zajmować badaczy. Świeżo zwrócił na nią uwagę W. Hartley, podnosząc tę okoliczność, że niepodobna

wierzyć w niskie temperatury płomieni nawet najzwyklejszych ciał gorejących, które powinny być dobrze zbadane, skoro wiadomo, że np. w płomieniu naszej świecy nie tylko topią się bardzo cienkie druty platynowe, ale nadto w widmie tego płomienia występują linie węgla w postaci gazowej.

Zn.

— **Atomiza argonu i helium.** Według znanych czytelnikom doświadczeń spektralnych Rungego i Paschena, helium należałoby uważać za mieszaninę ciał różnych, a niektórzy uczeni mniemanie podobne stosują i do argonu. Otóż pp. Ramsay i Collie próbowali osiągnąć pewność, poddając oba gazy dyfuzji przez przegrody z gliny t. zw. fajkowej. Wynik doświadczeń dla argonu streszcza się w tem, że ciało to zachowuje się jak gaz jednorodny. Helium, przeciwnie, ulega rozdzieleniu na dwie części składowe, z których jedna okazuje c. wł. 1,874 i współczynnik załamania światła 0,1350, druga zaś — c. wł. 2,133 i współcz. zał. 0,1524. Obie jednak te części posiadają zupełnie jednakowe widmo. Taki rezultat doświadczenia, wzmocniony jeszcze przez tę okoliczność, że i ciężary właściwe, jakkolwiek różne, są jednak bardzo bliskie dla obu domniemych części składowych, prowadzi Ramsaya i Colliego do śmiałego przypuszczenia, że w doświadczeniach swoich rozdzielił tylko cięższe i lżejszych cząsteczki jednego i tegoż samego helium. Wniosek ten potrąca o bardzo podstawowe rzeczy w poglądach naszych na stan skupienia gazowy.

(C. r., 123, 214, 542).

Zn.

— **O elektrolizie kwasów tłuszczowych.** Elektroliza soli potasowych kwasów tłuszczowych nie zawsze przebiega tak prosto, jak to ma miejsce np. z octanem potasu i nie zawsze wydziela się na anodzie wyłącznie dwutlenek węgla i węglowodór nasycony. W niektórych razach, według p. J. Hamonet, powstaje również wolny kwas, oraz węglowodór mienasycony szeregu etylenowego. Często ukazuje się również alkohol, zawierający o jeden atom węgla mniej, niż kwas podany elektrolizie.

Przy elektrolizie roztworu masłanu potasu otrzymano propyien, alkohol izopropylowy i ester masłowo izopropylowy. Przy elektrolizie izomasłanu otrzymano te same ciała, tylko zamiast estru masłowego powstał ester izomasłowy.

(Compt. rend.).

L. Br.

— **Bronz borowy.** Warren stapia bezwodnik borny z fluspatem aż dopóki wydzielać się nie zacznie fluorek boru, następnie wrzuca glin metaliczny do masy stopionej, a skutkiem tego, po

oziębieniu, otrzymuje glin przerośnięty drobnymi kryształkami boru. Stapiając teraz glin taki z miedzią, przygotowuje aliaż miedzi z glinem i borem, z wielu względów podobny do znanego bronzu glinowo-miedzianego, ale gęstszy i wytrzymalszy od niego, a przytem topiący się poniżej punktu topliwości glinu czystego. Z okazji tego sposobu, Warren zwraca uwagę na tę okoliczność, że wszystkie metale, prócz rtęci, bardzo łatwo wchodzą w połączenie z borem.

Zn.

— **Rdza łubinowa.** W lecie 1895 r. na polach doświadczalnych wyższej Szkoły rolniczej w Berlinie Frank obserwował na wschodzącym i dojrzewającym łubinie rdzę bardzo silnie rozpowszechnioną, która ujemnie oddziaływała na wzrost i rozwój roślin. Z pośród uprawianych trzech gatunków łubinu: białego, niebieskiego i żółtego tylko dwa pierwsze dotknięte były tą

chorobą; łubin żółty nawet w mieszankach z białym lub niebieskim siany był od niej wolny. Chociaż dawniej znano kilka gatunków grzybów rdzawikowatych opanowujących łubin, tym razem jednak przyczyną choroby okazał się inny gatunek grzyba. Jestto *Uromyces Anthyllidis* Grev., wywołujący rdzę na przelocie, obserwowany dotąd przez J. Schroetera na Szląsku; rdzawniki (uredospory), dochodzące 0,022 — 0,024 mm wielkości, są barwy brunatnej z pomarańczową zawartością; trwałniki (teleospory) krótkie eliptyczne lub okrągławe do 0,019 — 0,022 mm dochodzące, barwy ciemno-brunatnej, pokryte tępami brodawkami są u wierzchołka zaokrąglone, a u podstawy delikatnie przechodzą w podstawkę.

St. Ch.

## Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 20 do 26 stycznia 1897 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm —			Temperatura w st. C.					Wilg. śr.	Kierunek wiatru Szybkość w metrach na sukunde	Suma opadu	U w a g i
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
20 S.	56,8	56,0	53,3	-11,6	-10,6	-10,3	-9,8	-11,6	86	E <sup>3</sup> ,W <sup>3</sup> ,W <sup>2</sup>	0,1	* cały dzień
21 C.	47,2	44,9	41,2	-9,0	-6,8	-6,3	-6,3	-10,5	94	W <sup>5</sup> ,W <sup>1</sup> ,SW <sup>3</sup>	0,7	* od rana do 6 h. p. m.
22 P.	36,1	34,5	35,5	-9,4	-6,1	-7,8	-5,8	-9,5	87	SE <sup>7</sup> ,SE <sup>9</sup> ,E <sup>7</sup>	—	
23 S.	33,9	32,9	34,4	-5,8	-2,4	-0,1	0,4	-7,8	95	E <sup>12</sup> ,E <sup>10</sup>	2,3	↗ rano; * od rana do 2 hpm.
24 N.	33,8	34,0	35,7	-0,6	1,2	1,2	1,4	-2,5	96	E <sup>3</sup> ,S <sup>4</sup> ,SW <sup>3</sup>	2,7	* od 2 h. p. m. do 6 h. p. m.; ≡
25 P.	34,9	31,6	35,3	-4,6	-3,8	-7,4	-0,5	-7,4	87	W <sup>5</sup> ,SW <sup>5</sup> ,SW <sup>8</sup>	0,7	≡ w nocy; * od 3 h. do 5
26 W.	32,7	32,5	37,3	-6,6	-2,6	-4,4	-1,8	-8,5	92	SW <sup>5</sup> ,SW <sup>7</sup> ,S <sup>8</sup>	1,7	* cały dzień [h. p. m.]
Średnia	38,9			-5,5					91		8,2	

T R E Ś Ć. Nachylenie magnetyczne w czasach starożytnych, przez Wiktora Biernackiego. — O anatomicznych podstawach teorii umiejscowień mózgowych, przez Jana Dudzińskiego (dokończenie). — Mowa wstępna Rudolfa Virchowa, przetłumaczył Erazm Majewski (dokończenie). — Spis roślin rzadkich lub zupełnie dotąd nieobserwowanych w kraju, zebranych w okolicach Warszawy w r. 1896 przez H. Cybalskiego. — Sprawozdanie. — Kronika naukowa. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca A. Ślósarski.

Redaktor Br. Znatowicz.