

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA“

W Warszawie: rocznie	rs. 6
kwartalnie	„ 1 kop. 50
Z przesyłką pocztową: rocznie	„ 7 „ 20
kwartalnie	„ 1 „ 80.

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, Dr. L. Dudrewicz, mag. S. Kramsztyk, mag. A. Słóarski, prof. J. Trejdosiewicz i prof. A. Wrześniowski.

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

Adres Redakcyi: Podwale Nr. 2

Glinka, glina ilasta, gl. marglowata, glina piaszczysto-wapienna, gl. mamutowa, gl. dyluwijalna, popielatka, borowina, rędzina, glój — czy löss?

przez

AL. SZUMOWSKIEGO.

Już sama tak poważna liczba terminów wielkie znaczenie wyrażanej przez się rzeczy wskazywać powinna; jakoż wszystkie one służą do określenia zwierchniego pokładu ziemi, gdzie najściślejsze połączenie i ustosunkowanie głównych składowych części skorupy ziemskiej, a mianowicie przeważnie gliny w połączeniu z krzemionką w postaci subtelnego piasku i wapnem, w postaci jego węglanu, wytworzyły urodzajną glebę, stanowiącą najpożądany wyzysk dla rolnictwa. A jednak cała ta obfitość nomenklatury zdaje się stwierdzać prawdziwość znanego przysłowia o odwrotnym stosunku między liczbą sług, a otrzymywaną od nich korzyścią, gdy złe obsłużeni zgrają swojskich posługaczy, usiłujemy ją pomnożyć jak za smutnej pamięci pańszczyznianych czasów, jeszcze obcym we właściwą sobie liberyją przybrany drabem. Bo, pytam się, jak wygląda w tej długiej litanii terminów ów świeżo przywołany przybysz löss,

coraz to częściej z właściwą sobie butą na kartach naszych dzieł przyrodniczych się rozpościerający?

Radbym jednak na wstępie zrzucić z siebie zarzut przesadzonego puryzmu, jaki dotknął niedawno walczących przeciwko immatrykulacyi tramwajów, a które wraz z całym przyborem nabytków zachodniej kultury, czy to dawniejszych jak: kocz, kareta, czy nowszych jak wagon, tender, platforma i t. p. bez wielkiej szkody dla języka ostać się mogą. Owszem, tacy natrętni przybysze często bardzo świadczyć mogą o żywotnej energii polszczyzny, która wyciskając na nich właściwe sobie piętno, dobrze im zasłużony indygenat nadaje: ktoby np. w tak zesłowiańska brzmiących wyrazach, jak pielgrzym lub proboszcz, czy jałmużna lub pasorzyt, wędrowników z pod łagodnego nieba Auzonii lub Hellady, gościńcem przez Niemcy prowadzącym przybyłych, chciał dopatrywać? Tem mniej uzasadnionem a nawet zgola śmiesznem byłoby usiłowanie spolszczać naukowe i poniekąd kosmopolitycznego charakteru terminy. To też nikt z trzeźwym poglądem nie targnie się na nietykliwość nazw czy to geologicznych okreśsów, czy odrębnych górotworów, a godząc się bezwarunkowo na uprawnienie całego szeregu Dewońskich czy Sylurskich, Dyjasowych czy Tryjasowych, Eo-, Mijo- czy Plijocenicznych

okresów, nie możemy również odmówić gościnności, jakkolwiek obco dla naszego ucha brzmiącym: molasom, lijasom, oolitom, kajprom, cechsztejnóm i t. d.

Lecz całkiem ma się rzecz inaczej z owym utrapionym intruzem, który jakkolwiek w mowie naszej posiada dość liczną, od wspólnego źródłosłowu niemieckiego *lösen* pochodzącą parentelę, jak np. *lóżnie*, *lóżny*, *lóżak*, *zlózwac* i *lasować* (wapno się lasuje), własnej swęj postaci żadną miarą nie da w miejscowe przybrać barwy. Chociażbyśmy uprzętnęli z fryzury wstrętny nam dwukropkowy *harcap*, a podwójne poły fraka podcięli na sposób bardziej jednolitej *kurty*, to i tak nawet przeobrażony wystąpi on jako *los* — inny obcy przybysz, który wyparł z użycia naszą starosłowiańską *dołę*. Zresztą chociażbyśmy się nie potrzebowali rachować z tą nieprzepartą przeszkodą, czy podobna dozwolnić, aby mowa kraju posługiwać się miała obcym wyrazem dla oznaczenia gleby, której on niegdyś miano spichrza Europy zawdzięczał, a choć obecnie ta sława silnie podkopana została, a odkąd Ameryka sąsiarki tego spichrza swem zbożem zasypać zagraża — dawne hasło, że „sycimy zamorskich ludów głody“ jedynie do poetyckich przechwałek należy, zawsze jednak rolnictwo nie przestało uważać się za główną podstawę naszego bytu. Prawdziwie byłaby to nowa psota złowrogięj fatalności, która już raz uposażywszy nasz język łacińskim honorem dla oznaczenia głównej dźwigni dodatnich czy ujemnych czynów narodu szlacheckiego, jeszcze glebie, skąd nasze ziemianstwo czerpie główne swe zasoby, nazwę giermańskiego autoramentu narzucięby miała.

Da Bóg, że nie przyjdzie do tęg ostateczności i usiłowania wprowadzenia tak obco wyglądającego przybysza, by on na dobre miał się rozgościć w nauce, trwałego skutku otrzymać nie mogą. Zachodzi tu wszakże innego rodzaju niedogodność, pochodząca z niezwyklej obfitości swojskich terminów, namnożonych dzięki conajmniej nieoglednej gorliwości naszych uczonych, pragnących ze swęj strony zalecić taką nazwę, któraby według ich mniemania rzecz samą najbliżziej określać mogła. Spodziewam się, że zwrócenie uwagi na tę niedogodność nie będzie poczytane za zbytęcną i przesadną obawę i to ośmiela mię do ponownego wypowiedzenia swych uwag

w przekonaniu, iż one znajdują uwzględnienie w oczach każdego, kto pojmuje jak często grzechy niedbalstwa i zbytęcznej gorliwości w nurtach swych się spotykają.

Jakże poradzić sobie w tym kłopotliwym wyborze między terminami, liczbę półtuzina dobrze przekraczającymi? Zdawaloby się, iż nie przewodnią w tym względie powinna nasunąć potrzeba liczenia się z pospolitą mową i wprowadzenia do języka takiego terminu, któryby prócz uwzględnienia wymagań nauki miał szanse rozległego rozpowszechnienia, jako wyobrazający pojęcie zbytę wielkiego, choć powszedniego znaczenia. Trudno bowiem przypuścić, aby naród wyłącznie rolniczy nie posiadał w swęj mowie nazwy dla gleby, łącząceę w sobie najbardziej požądane w wyzyskiwaniu przymoty. To też nie brak takiej nazwy, ale raczej ich mnogość, zaściankowa, że tak się wyrażę, rozmaitość stanęła na zawadzie zgodzeniu się na jedną i dała pochop ludziom pióra do tworzenia terminów bardziej odpowiednich według ich pojęcia wymaganiom nauki, bez względu, czy one mogą liczyć na prawo obywatelstwa w potocznej mowie. Otóż nieprzesadzając naukowej ich doniosłości, śmiem wnosić, iż sama ich dwuwyrzowości utrudniłaby ich rozpowszechnienie, a to tem bardziej, jeżeli przyjdzie robić wybór między np. gliną mamutową lub dyluwialną, brzmąciami zbytę scyjentyficznie, gliną ilastą lub marglową, jako niedostatecznie pojęcie określającymi, gdy termin glina piaszczystowapienna, jakkolwiek wolny od tego zarzutu, zbytę jest złożonym, aby mógł wejść w potoczne użycie. Jeżeli więc wszystkie terminy złożone, dla względów praktycznych odpaść muszą, pozostaną wyrazy pojedyncze dotąd w rozmaitych okolicach kraju używane. Z tych najbardziej rozpowszechniony wyraz *glinka*, już przez to samo pojęciu gruntu odpowiedzieć nie może, iż terminem tym w nauce połączenie metalu glinu z tlenem oznaczać się zgodzono. Pozostawiwszy prócz tego na uboczu wyrazy *borowina*, *popielatka* i t. p. jako zbytę wyjątkowego, zaściankowego charakteru, będziemy mieli do wyboru między dwiema ogólniejszego rozpowszechnienia nazwami: *rdzina* i *glęj*, z których każda ma za sobą równę doniosłości poparcie. Trzeba jednak przyznać, że pod względem ustosunkowania składowych części zachodzi pomiędzy niemi pewna różni-

ca: glęj każe przypuszczać przewagę gliny nad innymi składnikami, co stwierdza się świadectwem słownika Orgelbranda, gdzie odpowiednie wyjaśnienia ludzie fachowi dobrze z traktowanym przedmiotem obeznani, dawali. Tam pod wyrazem glęj czytamy: „ziemia gliniasta, w której składzie więcej jest gliny niż piasku i wapna; w czasie wilgotnym tworzy zwięzłą, klejką i nieco przylegającą do pługa masę, w suchym zaś twardnieje i tworzy bryły“. Za wyrazem jednak glęj przemiana nie tylko jego rozpowszechnienie, zwłaszcza na Rusi, a mianowicie na Wołyniu i w Galicyi, ale bliskie fonetyczne powinowactwo z całym szeregiem wyrazów w językach aryjskiego szczepu, jak angielski clay, francuski la glaise, dolno-niem. klaython, dolno-saski klegg, hollend. kley, niemówiąc już o pobratymczych: serbsko-łużyckiem glonza, glinza, przechodzące w glen, czeskie slin, wówczas, gdy dla rędziny Linde cytuje jedyny tylko równoznaczny w rosyjskim języku ruczewina. Ale wyraz rędzina prócz bardziej zbliżonego do pojęcia niemieckiego lössu znaczenia, przyczem stosownie do przewagi jednego lub drugiego składnika rozróżniają cięższą lub lekką rędzinę, ma jeszcze za sobą jako wyraz pochodzenia małopolskiego wcześniejsze piśmienne użycie, jak tego dowodzi wiersz Jacka Przybylskiego w tłumaczeniu Raju utraconego (106): „Już na Edeńskich rędzin znajduję się brzegu“ i cały szereg przywzodzonych przez Lindego cytat („kałuża pełna rędzinnego błota z Ossol.“ str. 2).

Zresztą chociażby tu nawet zbywało na ścisłej odpowiedniości naukowemu pojęciu lub powszechności użycia wyrazu, powinienby nas zachęcić przykład tak często niewolniczo naśladowanych Niemców, którzy termin właściwie używany w nizinie górnego Renu, zawartęj między krawędziami Wogiezów i Czarnego Lasu, a w innych miejscowościach oznaczany przez wyrazy Lehm lub Letten, uogólnili do nazwy powszechnęj, rozciągając ją nawet do krajn pozaeuropejskich, jak np. niziny Chińskiej. Miałooby usiłowanie do wprowadzenia w użycie swojskich wyrażen trzymać się nas jedynie w dziedzinie polityki, jak to odgrzebanie jednodźwięznego orędzia wskazuje, a odwieczną naszą karmicielką rędzinę lub glęj złotodajny, które za byle jaką koło siebie pracę z taką niewyczerpaną hojno-

ścią się wyplacają, pozwolimy wyprzeć z dobrze zasłużonego stanowiska modnym postępowcom, lub co gorsza dumnie występującemu pod swym kulturtregierskim sztandarem obcemu przybłędzie?

A teraz zobaczymy, co mówią o rodowodzie tego dobroczynnego żywiciela rodzaju ludzkiego?

Już sama okoliczność, iż formacja ta zalega przeważnie niziny, rozścielając się wzdłuż rzecznych strumieni, które toczą swe mętne jeszcze dziś uposażone w osadowy materiał wody, powinno w niewątpliwy sposób wskazywać na proces utworzenia się tego rodzaju pokładów. Jeszcze wymowniej świadczy o tem układ warstwowy namułu i obecność szczątków organicznych, należących do fauny wyłącznie lądowej bądź w postaci charakterystycznych ślimaczków (*succinea oblonga*, *puppa muscarum* i *helix hispida*), bądź w kościach zaginionych gruboskórych olbrzymów, co podszeptęło Zejsznerowi nadać formacji nazwę gliny mamutowej. Nic więc dziwnego, że twórca paleontologii Cuvier, idąc za przekonaniem uświęconem religijnemi tradycjami Asyryjczyków, Egipcyan i Żydów, a które nawet znalazły odgłos w Timaiosie Platona, ochrzcił okres wytworzenia się tej formacji od diluvium — potop — okresem dyluwialnym. Jakkolwiek obecna nauka wie aż nadto, iż długotrwałe i stale w jednym kierunku działające przyczyny wywołują zmiany, które niekoniecznie każą się uciekać do gwałtownych kataklizmów i że wypełnienie takiej np. niziny Lombardzkiej, jeszcze w epoce czwartorzędowej stanowiącej odnogę Adryjatyku, mogło się dokonać osadem przynoszonym przez ojca wód lombardzkich rzekę Po, posilkowaną przez swe dopływy i inne pobrażne alpejskie potoki ¹⁾.

¹⁾ Ktoby nie miał zręczności naoecznie się przekonać, jaką to ilość namułu niosą rwące lombardzkie potoki, chociażby się przemykając żelazną przecinającą je koleją od pogranicznej słowiańskiej Soczy (Isonzo), przez Tagliamento, Piave aż do wstawionej barkarolami Brenity, ten rzuciwszy okiem na geograficzną kartę zrozumie, dla czego każda z rzek przy swem ujściu zdobywa sobie kosztem morza coraz to rozrastające żuławy, począwszy od prastarego Nilu aż do ojca wód Nowego świata Missisipi, wyścielającego sobie pomost w łonie zatoki Meksykańskiej. Okaże się nawet zbytęcznem uciekanie się do plutonicznych teoryj wahania się skorupy ziemskiej, w ce-

Skądże nagle powstać mogła teoria wytworzenia się nowszych gliniastych pokładów drogą powietrznego nawiania, teoria, która znalazła umiejętnie streszczony wyraz na pierwszych kartach tego pisma? („O powstawaniu gliny“ Wszechświat N-r 1). Niema wątpliwości, że powaga imienia jej twórcy, znakomitego geologa bar. v. Richthofena, który dwuletnią swą podróżą we wnętrzu Chin słusznie za odkrywcę nieprzebranych bogactw tego kraju uważanym być może, powinna najzupełniej usprawiedliwić stronnice uniesienie nie samych jedynie rodaków podróżnika. Gdy jednak ten pogląd nie tylko między uczonemi dwu innych przodowniczych narodów zachodu nie znalazł dotąd uznania, a nawet w niemieckich podręcznikach bywa przyjmowanym nie bezwarunkowo lecz z pewnem zastrzeżeniem ¹⁾, niech to posłuży poniekąd za usprawiedliwienie śmiałości, z jaką autor niniejszego artykułu, opierający się na dyletanckiej raczej ciekawości niż na zasobach gruntownej przyrodniczej wiedzy, odważa się wypowiedzieć w tym względzie kilka uwag w nadziei, że one wywołają dyskusyjną i pobudzą do różnostronnego kwestyi zbadania. A choćby poglądy znakomitego podróżnika nie dały się utrzymać, nie uszczupli to bynajmniej jego zasług na polu przyszłych międzynarodowych korzyści, jak nie uwłacza pamięci wielkiego odkrywcy Ameryki Kolumba, pomyłka co do istoty dokonanego przezeń dzieła.

(C. d. n.)

tu wyjaśnienia, dla czego grzyby zburzonej przez Attyłę Akwilei, zwykłego stanowiska rzymskiej floty, ba, nawet sama klasyczna Hadrya leży dziś o parę godzin drogi od morza, któremu nazwę nadała. To też weale niewesołe myśli mącą oko widza, oglądającego z kampanilli Ś. Marka przesadnie upoetyzowaną lagunę, a której zmiany w czasie słabego odpływu przypominają raczej plamy wstępnego ropuchy niż zmienność barw chameleona; wystarczy zwyczajny proroczy pesymizm, aby zdetronizowanej królowej Adryatyki przepowiedzieć los jej poprzedniczki Rawenny.

¹⁾ Allgemeine Erdkunde v. Hahn, Hochstedter und Pokorny 1881. Edycyja 3-cia, str. 467.

O początku i postępach paleontologii

przez **Huxleya**.

(Dokończenie.)

Wylicza następnie Buffon pięć grup pomników (dowodów), które uważać należy za świadków pierwszych wieków natury; wszystkie to są fakty paleontologiczne.

1) Na powierzchni i we wnętrzu ziemi znajdują się małże i inne morskie istoty — a wszystkie ciała, wapiennymi nazywane, są utworzone z ich okruców.

2) Badając skorupy i inne produkty morskie, które się wydobywa z ziemi w różnych krajach Europy, przekonywamy się, że znaczna część gatunków zwierząt, do których te szczątki należą, nie istnieje weale w morzach przyległych. Tak samo widzimy na łupkach i innych skałach w znacznych głębokościach, odciski ryb i roślin nienależących do naszego klimatu i które albo weale już nie istnieją, albo istnieją tylko w południowych krajach.

3) Na Syberyi, jak również w różnych okolicach północnych Europy i Azji znajdują się szkielety, kości, zęby słoniów, hipopotamów i nosorożców w tak wielkiej liczbie, że trzeba nabrać zupełnego przeświadczenia, iż zwierzęta te, które dziś mogą się spotykać tylko w południowych krajach, istniały niegdyś i na lądach północnych. Szczątki słoniów i innych zwierząt lądowych spotykają się bardzo blisko pod powierzchnią ziemi, gdy tymczasem muszle i inne szczątki istot morskich znajdują się zagrzebane w znacznej głębokości.

4) Szczątki, kości i zęby słoniów, jakoteż zęby hipopotamów znajdują się nie tylko w krajach północnych naszej półkuli, ale także w północnych okolicach Ameryki, chociaż ani słonie ani hipopotamy nie istnieją weale na lądach nowego świata.

5) W środku lądów, w miejscach najbardziej oddalonych od mórz, znajduje się nieprzeliczone mnóstwo muszli, których większość należy do rodzajów zwierząt, istniejących jeszcze obecnie w południowych morzach. Niektóre znowu z nich nie mają nie



wspólnego z rodzajami żyjącymi, do tego stopnia, że pewne gatunki zdają się zaginionymi i zniszczonymi z przyczyn dotąd nieznanymi.

Nie będziemy dochodzić, do jakiego stopnia te dowodzenia mogą być słuszne; wystarczają one do usprawiedliwienia twierdzenia Buffona, że w pewnej danej epoce morza zupełnie pokrywały lądy; że dalej, powstawanie skał utworzonych ze skamieniałości wymagało daleko więcej czasu, aniżeli tradycje uświęcone, przeznaczają go na wiek ziemi; że klimat biegunowy doznał tak jak i inne klimaty stopniowego oziębiania; że wielka liczba gatunków zwierzęcych nie istnieje już dzisiaj wcale, a przewroty geologiczne mają pewien związek z rozmieszczeniem geograficznym.

Te twierdzenia, te główne punkty stanowią cały plan paleontologii. Jednego tylko punktu brakowało do uzupełnienia obrazu; Wiliam Smith odnalazł go w ostatnich latach XVIII. wieku. Ten skromny mierniczy (geometra), zmuszony z powołania swojego do ciągłego przebiegania Anglii w rozmaitych kierunkach, korzystał z wyjątkowo sprzyjających warunków, w jakich znajdowały się w tym kraju pokłady trzeciorzędowe, by je zbadać starannie i porównać skamieniałości, które w sobie zawierały.

Wierne, dokładne niesłychanie jego obserwacje wykryły tę prawdę niewzruszoną, że każdy pokład zawiera pewne skamieniałości jemu tylko właściwe; co więcej, że porządek, w jakim leżą warstwy nacechowane temi skamieniałościami, jest niezmiennie ten sam. To uogólnienie, ta prawda wielce ważna, prędko została sprawdzona i rozciągnięta do wszystkich części kuli ziemskiej, dostępnych dla geologów. Dziś opiera się ona na wielkiej ilości obserwacji i może być uważana za jedną z najlepiej ugruntowanych prawd nauk przyrodniczych.

Odkrycie wspomniane miało dla geologa wielką doniosłość. Pozwalało mu ono sprawdzić tożsamość skał jednego wieku, których ciągłość była przerwana lub skład zmieniony. Większe jeszcze znaczenie miało ono dla biologa, bo dowodziło, że podczas olbrzymich cyklów, zaznaczonych przez wytworzenie się różnych skał, istoty żyjące ulegały nieustającym przemianom. Nietylko bowiem pierwotne gatunki zaginęły całkowicie, ale nadto two-

rzyły się ustawicznie nowe w miarę jak tamte wymierały.

Zatem dopiero w końcu zeszłego wieku granice paleontologii zostały ściśle zakreślone w kierunku geologicznym i bijologicznym zarazem. Szkicując historią dalszych postępów, mówić będę o bijologii i wpływie paleontologii na morfologią zoologiczną.

Jak skoro zostało uznanem następstwo gatunków zwierzęcych i roślinnych, pierwsze pytanie jakie się nastroczało zoologowi i botanikowi było: jaki zachodzi związek między gatunkami, które po sobie następują? Studya poczynione przez Cuviera nad szczątkami kopalnymi zwierząt ssących, znalezionych w jaskiniach trzeciorzędowej formacji w Montmartre doprowadziły do odkrycia dwu wygasłych gatunków czworonogów kopytowych: Anoplotherium i Palaeotherium.

Doniosłej wartości materyjały, któremi rozporządzał Cuvier, pozwoliły mu utworzyć sobie dokładne pojęcie o narządzie kostnym i uzębieniu tych dwu typów, oraz porównać ich budowę z kopytami dni naszych. Badania te przekonały zarazem, że Anoplotherium, które pod pewnemi względami przedstawiało podobieństwo z jednej strony do świń, a z drugiej do przeżuwających, — różniło się zarazem tak wybitnie od tych dwu grup, że nie mogło być pomieszczone w żadnej z nich. Należało mu się raczej jakieś pośrednie miejsce, będące tylko łącznikiem między temi dwiema grupami tak odmiennymi w faunie tegoczesnej.

Tak samo rzecz się miała z Palaeotherium, które służyło jako połączenie między sobą tapirów, nosorożców i koni. Następne poszukiwania dały szereg faktów tej samej treści.

Najciekawszem i najdziwniejszem odkryciem jest wykazanie w epoce mezozoicznej szeregu typów pośrednich pomiędzy ptakami i gadami, dwiema klasami kręgowców, różniącemi się bardzo znacznie.

W faunie mezozoicznej przedział, jaki je dzieli, jest całkowicie wypełniony z jednej strony przez ptaki, które posiadają charakteru gadów, z drugiej zaś przez gady, które mają cechy ptaków.

W naszych czasach grupa ryb, zwanych szklisto-luskie (Ganoidae), jest tak różną od dwudysznych (Dipnoi), że naturaliści utworzyli z nich dwa rzędy oddzielne, a jednak

pokłady dewońskie zawierają typy, o których trudno byłoby powiedzieć napewno, czy należą do jednych lub drugich.

Agassiz w ciągu długich i pracowitych badań, ogłoszonych w r. 1833 do 1842 przypuszcza, że istniał jeszcze innego rodzaju związek pomiędzy dawnymi i nowymi formami życia. Zauważył on, że typy ryb najdawniejszych, przedstawiają bardzo wiele cech, które odnajdujemy w zarodkach ryb dzisiejszych i że nie tylko u ryb, ale nawet u kilku gromad bezkręgowych, posiadających długą paleontologiczną historiją, formy typowe ostatnie są bardziej zmienione, więcej wyosobnione, aniżeli formy pierwotne.

Fakt wykazany przez prof. Owena, że użębienie u kopytowych i u ssących mięsożernych z formacji trzeciorzędowych jest zawsze zupełne, popiera także powyższą zasadę.

Niemniej cennymi w tej mierze są obserwacje Darwina. Podczas naukowej podróży na okręcie Beagle, uwagę jego zwrócił na siebie ten fakt szczególny, że fauna, która bezpośrednio poprzedziła faunę obecnie istniejącą, przedstawia wszędzie te same szczególności co i fauna dzisiejsza. Skamieniałości epoki trzeciorzędowej lub czwartorzędowej, znalezione w Ameryce południowej lub Australii, dowodzą, że fauna, która poprzedziła epokę obecną odznaczała się, jak dzisiejsza, obecnością bezzębnych i workowatych zwierząt, chociaż gatunki obu epok bardzo się różnią między sobą.

Mimo wysokiej wartości tych wskazówek, kwestyja ścisłego związku form życia zwierzęcego i roślinnego nie może być rozwiązana z zadowoleniem, jeżeli się nie porównywa stopień po stopniu całego szeregu form jednego typu przez cały długi przeciąg wieków.

W ostatnich latach uczeni oddali się pracy w tym kierunku i uzupełnili ją przynajmniej co do konia. Mniej jednak jest ona zupełną odnośnie do głównych grup zwierząt kopytowych i mięsożernych. Wszystkie wspomniane poszukiwania prowadzą do tych samych rezultatów. W pewnym oznaczonym szeregu formy następujące po sobie przedstawiają wyłączności budowy, powiększające się stopniowo.

I tak: zwierzęta ssące epoki obecnjej, które posiadają miednicę i użębienie odpowiednio zmienione i zmniejszone, a przeciwnie mózg rozwinięty, poprzedzały takie, które przedsta-

wiały zmiany mniejszej lub większej wagi w budowie miednicy i użębieniu i mózg mniej rozwinięty.

Prace de Gaudry, Marsha i Copego dostarczają licznych przykładów na poparcie tego prawa.

Pozostaje nam teraz streścić rezultaty tych studyjów, które miały za przedmiot początek i postępy paleontologii. Cała paleontologija opiera się na dwu pewnikach: pierwszy, że skamieniałości są szczątkami zwierząt i roślin, drugi, że skały warstwowe, w których znajdują się skamieniałości, są skałami osadowymi.

Każde z tych twierdzeń opiera się na tym pewniku, że też same skutki są wywołane przez te same przyczyny. Jeśli poza materiją żyjącą istnieje przyczyna zdolna wytworzyć gałęź kopalną, muszlę, kość, paleontologija wówczas traci swoją podstawę. Jeżeli uwarstwowanie skał nie było skutkiem tych samych przyczyn, które je dzisiaj wywołują, nie mamy w takim razie sposobu ocenienia przestrzeni czasu, ani porządku, w jakim formy życiowe następowały jedne po drugich. Jeżeli wszakże przyjmujemy te dwa pewniki, zaprowadzą nas one do bardzo ważnych konsekwencyj, a mianowicie że:

1) Materija ożywiona istniała na ziemi od czasów niepamiętnych, których nawet milionami lat obliczyć niepodobna.

2) Przez ciąg tych nieprzeliczonych wieków materija żywa ulegała ciągłym zmianom, które sprawiły, że każdy okres świata zwierzęcego i roślinnego ma swoich przedstawicieli w kilku gatunkach, które nie istniały w okresie poprzedzającym lub już zaginęły w okresie następnym.

3) W wielu skupieniach ssących, oraz niektórych skupieniach gadów zaginionych, które przetrwały przez znaczne epoki geologiczne i przechowały główne swoje charaktery, szereg różnych form, reprezentujących skupienia w odstępach czasu kolejno po sobie następujących, jest ściśle taki sam, jak być powinien, gdyby był wytworzony przez stopniowe zmiany początkowych form szeregu.

Są to fakty z historii ziemi równie oczywiste, jak fakty z historii ludów. Starannie ominałem wszystkie hipotezy, które w rozmaitych epokach układano na rachunek paleontologii i pod które chciano podciągnąć zdobycze tej nauki.

Nie chcę nadużywać cierpliwości moich czytelników, mówiąc im o pomysłach, które może i były nie bez pożytku, ale które są całkiem obce prawdzie ustalonej w paleontologii. Obecnie ta prawda uznana pozostawiła tylko dwie możliwe hipotezy. Pierwszą z nich jest ta: że w ciągu historii ziemi nieprzeliczone gatunki zwierząt i roślin istniały w czasach nieobliczonych, niezależnie jedne od drugich. Ta teoria przyjmuje szczególne, zadziwiające samorodztwo, które wytwarzało istoty nawet takie, jak konie i słonie, drogą naturalnego procesu, w ciągu wszystkich epok, których ślady przechowały nam skały osadowe; zmusza ona do wierzenia w niezliczoną ilość aktów stworzenia w ciągu okresów czasu niedających się obliczyć.

Druga hipoteza utrzymuje, że gatunki zwierząt i roślin następują jedne po drugich — jest ona wynikiem stopniowych zmian pierwszej. Jestto teoria ewolucyjna; zdobywca paleontologiczne ostatnich lat dziesięciu tak zgadzają się z tą hipotezą, że gdyby jej nie było, paleontologowie musieliby ją stworzyć.

W przyszłości paleontologia zdaje się być niezależną od wszelkich względów hipotetycznych. Za lat 50 w historii paleontologii powiedzą, że nasza epoka wykryła przez obserwację faktów paleontologicznych prawo następstwa form zwierząt wyższych. Stenon i Cuvier przez swoją znajomość praw empirycznych współrzędności części, zyskali możność wnioskowania z części o całości. Później znajomość prawa następstwa form pozwoliła następcom Stenona i Cuviera wnioskować z jednej lub dwu form (postaci) o całym szeregu i odgadywać tym sposobem w epokach nieskończenie odległej przeszłości, istnienie form żyjących, których nawet śladu dziś wynaleść niemożna.

A. S.

WSPOMNIENIA Z PODRÓŻY PO PERU

KRAJ I PRZYRODA,
przez
JANA SZTOLCMAŃA.

(Dokończenie).

Z mniejszych ptaków dwu zaledwie wylizyć mogę, jako właściwych delecie Tumbuzu.

Jeden z nich z tej samej rodziny co i kacyki (*Quiscalus assimilis*); jestto ptak wielkości naszej sroki, tak jak i ona z długim ogonem. Samiec jest czarny, samica zaś szara. Nieodłączny też to mieszkaniec manglarów, wśród których się lęże i karmi, szukając małych krabików w błocie ryzoforowem. Samiec w locie składa ogon rynienkowato, co robi wrażenie, jakby go w płaszczyźnie pionowej trzymał. Z wnętrza zarośli dochodzi nas czysty, kanarkowy śpiew małej gajówki (*Dendroica aureola*). Mały ten żółty ptaszek trzyma się wyłącznie gąszczu manglowego lub jego pobrzeża. Gniazdo umieszcza na rosnących w sąsiedztwie krzakach mimozy lub akacyi. Śpiew jego jest niekiedy jedynym głosem, jaki się wśród ciszy ryzoforów rozlega.

Do najpokaźniejszych mieszkańców delty Tumbuzu należy wspaniały krokodyl (*Crocodilus occidentalis*)¹⁾. Olbrzymie te gady spotkać można leżące nieruchomie na brzegach kanałów, z paszczą rozwartą. Za naszym zbliżeniem zwolna, niespiesząc się, wchodzą do wody i pod jej powierzchnią nikną.

Gdzie jednak rozwój życia zwierzęcego dochodzi nadzwyczajnej potęgi, to na owych mieliznach wśród tego błota grzęskiego. Dość jest nam rękę zanurzyć, aby schwycić jaką muszlę z rodzaju *Venus*, *Tellina* lub wielkie „osłe kopyto“ — *pata de burro*, jak nazywają miejscowi pewien rodzaj *Arca*. Ostrożnie jednak z zagłębieniem ręki, gdyż w temże błocie żyje pewien rak (*Squilla*), powszechnie uważany za jadowitego. Rany przezeń zadane mają być niekiedy śmiertelne i miejscowi drżą przed nim. Rak ten pięknego karminego z białym kolorem, posiada cały odwłok (to co u nas szyjką raków nazywają) nadzwyczaj rozwinięty i ciężki; koniec jego uzbrojony jest licznymi kolcami. Pierwsza para nóg nie posiada szczypców jak zwykły rak rzeczny, lecz rodzaj grzebieniastych nacięć. Rak kurczy je, chcąc się bronić, a następnie silnym nadzwyczaj ruchem wyrzuca je naprzód, zadając ranę jak lancetem. O sile tego uderzenia mogłem się być przekonać, gdy mu drażkę podsuwałem: jest ono krótkie a nadzwyczaj gwałtowne. Zbytecznym jest dodawać, że stworzenie to jadu nie posiada; lecz z drugiej strony nic dziwnego, że mogło-

¹⁾ Szczegóły o tych gadach patrz *Wszechświat* Nr. 1.

by zadać rany niebezpieczne, w pewnych nawet razach śmiertelne. Ukryty w głębi błota, zadaje nam uderzenie wtedy, kiedy się najmniej spodziewamy. Tępe zazębienia jego nóg przy silnem bardzo uderzeniu szarpia, a nie tną włókna mięśni, gdy jednocześnie do rany wchodzi błoto manglowe, zawierające ogromny procent gnijących cząstek organicznych; działa więc ono jakby jad niebezpieczny. Pewien chłopak, szukający dla nas jaj błotnego ptastwa został przez squillę raniony; nie zawahał się ranę wypalić natychmiast, obawiając się widocznie gorszych następstw. Raka tego zwą miejscowi „camaron brujo“ (rak-czarnoksiężnik). Ten, kto go widzi w muzeum zoologicznem w słoiku ze spirytusem nie domyśla się zapewne, że ma przed sobą tak niebezpieczne stworzenie.

Cała powierzchnia mielizn jest gęsto podziurawiona przez kraby z rodzaju *Gelasimus*, trzymające się w niewielkiej od swych nor odległości. Raki te, jak i owa *Ocypoda* wspomniana wyżej, kręczą z błota kulki, któremi, wedle obserwacyi p. Jelskiego, zatykają swe nory w czasie przyływu. Gdy z pewnej odległości spojrzymy na równą powierzchnię mielizny, widzimy ją usianą temi krabami, z których pewna odmiana porusza w powietrzu na prawo i na lewo swemi wielkimi szczypcami, do nożyc krawieckich podobnymi; zwą też go „sastri“ (krawiec). Za naszym zbliżeniem już w odległości jakich 30 kroków chowają się do swych nor; niektóre jednak znalazły już tam intruzów, którzy w pośpiechu nie do swęj nory zaleźli; prawy więc właściciel nory zostaje w kłopotcie, niemogąc się pomieścić i zmuszony część swego ciała na widok wystawiać. W miarę, jak się naprzód posuwamy, już poza nami wylażą spłoszone krabiki. Tym sposobem zajmujemy zawsze środek koła, mającego promień około 30 kroków, wolnego od tych stworzeń, gdy poza niem wielka równina przy baczem wpatrywaniu się przez lornetkę okaże się usianą poruszającemi się zwolna stworzeniami.

Dwie grupy krabów zamieszkują przeważnie mielizny ryzoforowe, obie, jak się zdaje, należące do rodzaju *Gelasimus*. Jedne z nich, wspomniane powyżej krawcy, o nożycach płaskich i szerokich; drugie, mniejsze od poprzednich, o nożycach wysmukłych, zaokrąglonych. Każda z tych dwu grup charaktery-

stycznych liczy jakie 5 lub 7 odmian, które współcześni karcynologowie pewnie za oddzielne gatunki uważają. Odmiany te przedewszystkiem różnią się między sobą wielkością szczypców, a następnie ubarwieniem, które od bardzo żywych kolorów przechodzi stopniowo do szarej jednostajnej barwy.

Wspomniałem już powyżej, że mielizny ryzoforowe posiadają słaby spadek ku wodzie, z czego widzieć możemy, iż nie wszystkie ich części w jednakowy sposób zalewane zostają i gdy części o poziomie niższym podlegają codziennie zalewaniu przez małe przyływy nawet, inne wyżej położone, czekać muszą czas dłuższy, aby je woda pokryła. Warunki więc bytu dla krabów jednej i tej samej grupy nie są wszędzie jednakowe, a różnica w nich jeszcze wzrośnie w oczach naszych, gdy dodamy, że i grunt, w jakim raczki żyją, nie wszędzie jest jednakowy; jedne z krabów żyją w grzęskiem błocie i te wogóle posiadają szczypce słabsze, gdy przeciwnie inne przebywają na równinkach porośniętych cyperusami, czyli na samym brzegu wysp piaszczystych. Miejsca te posiadają grunt twardy, zawierający duży procent piasku i zalewane bywają przez największe tylko przyływy na nowiu lub w czasie pełni księżyca, zatem czekają 2 tygodnie czasu, aby w ciągu paru dni zrzędu być zalanemi przez przeciąg czasu bardzo krótki warstwą wody na parę cali grubą. Jedna z odmian mniejszego gatunku krabów mieszka o parę wiorst w górę rzeki nad wodą zupełnie słodką.

Szczegóły te podaję w celu zachęcenia jakiego przyszłego podróżnika do badań bardziej detalicznych niż moje, nad stosunkiem różnic u krabów do różnic w warunkach bytu. Mnie zajęcia kolektorskie nie pozwalały oddać się badaniu bardzo ciekawej według mego zdania kwestyi. To co w innych grupach zwierząt, jak np. u ptaków wyświecić nam się uda przy zwiedzaniu wielkich obszarów, gdzie warunki bytu zmieniają się wskutek zmian w szerokości geograficznej lub względnego położenia nad poziomem morza, tu, kto wie, moglibyśmy rozstrzygnąć na przestrzeni 1 wiorsty kwadratowej, dzięki różnicy kilku stóp we względnym poziomie różnych części mielizn.

Na błotnistych wyspach, porośłych gąszczem dziwoklowym żyje prześlizny *Grapsus*,

pięknie czerwony w żółte kropki i kreski. Pojedyńcze jednak osobniki, jakie spotykamy, zejść się łatwo nie dają, kryjąc się szybko w swych głębokich dziurach. Na wyspach pierścieniowych, na granicy ryzoforów i zwykłej roślinności widzimy wielkie pół-stopowe nory olbrzymiego kraba o błękitnej skorupie i czerwonych nogach. Jestto tak zwany Sinboca, co dosłownie znaczy „bezgęby“ (*Gecarcinus*). Lecz tych zejść niełatwo, a rozkopywać ich norę, w której miryjadę komarów siedlisko znajdują, niekażdy się odważy. Bywają jednak przypadki, że spotkane przez nas dwa czubiące się samce wziąć łatwo możemy, wówczas bowiem, rozgrzane walką, zapominają o zwykłej swój ostrożności.

Mają też ryzofory i sobie właściwy gatunek ostryg (*Ostrea*), czepiający się korzeni dziwo-klów wśród błota manglowego. Co roku pewien Francuz wozi ich znaczny transport do Limy, aby smakoszom tamtejszym za dobrą cenę sprzedać.

Pięć typów okolic przedstawia nam więc pomorze peruwijańskie. Ostatni z nich, czyli manglary, najmniejszego jest znaczenia, oprócz bowiem ujść Tumbezu i Zarumilli nigdzie więcej nie występuje; jest zato najbardziej charakterystycznym. Pod względem rozciągłości najważniejszym, bo najwięcej obszaru zajmującym, jest typ nazwany przez nas „wzgórzami“ (*Las Lomas*), ciągnie się bowiem w północnem Peru szerokim pasem, sięgając w górę kilka tysięcy stóp nad poziomem morza.

Wzajemny rozkład scharakteryzowanych dopieroco okolic łatwo nam utkwi w pamięci przy następującym schemacie. Pas przy morski, szeroki na kilkanaście wiorst, zajmuje pustynia czyto piaszczysta, czy skalista. W tym samym co on kierunku, tylko u podnóża Andów i na dolnych rozgałęzieniach tego pasma ciągną się wzgórza pasem na kilkadziesiąt wiorst szerokim. Oba te pasy podłużne, czyli równoległe do brzegu morza, a zarazem do kierunku Kordylijerów przecinają co pewną odległość doliny rzek. W północnem Peru (w prow. Tumbes) „wzgórza“ dochodzą do samego brzegu morskiego, czyli że tam pustyni przy morskiej brak zupełnie; miejsca zaś wzgórz od strony podgórskiej zajmuje pas brody Absalona, który z kolei bardziej ku

północy (dolina Zarumilli), podchodzi bardziej ku morzu.

Ponieważ „wzgórza“ są nieznacznie bogatsze w roślinność od pustyni przy morskiej, a pas brody Absalona od wzgórz, widzimy więc z tego, że w miarę, jak się zbliżamy do granicy Ecuadoru zmienia się szybko urodzajność gruntu i wilgotność. Wzgórza rugują pustynię, a jeszcze bardziej ku północy same są wyrugowane przez „pas brody Absalona“. Choć dalej ku północy, poza granicę Ecuadoru, jaką jest rzeka Zarumilla, nie należałoby się zapuszczać, zmuszony jestem to uczynić, aby uwydatnić szybkie, powiem lepiej, gwałtowne przejście od pustyni do najpyszniejszych lasów zwrotnikowych.

Wspomniałem już przedtem, że jadąc z miasta Tumbes ku Zarumilli, zauważyć możemy stopniowaną zmianę w krajobrazie; że zmiana ta gwałtowniej czuć się daje, gdy nad brzegiem doliny Zarumillańskiej staniemy. Przejedźmy rzekę, a znalazłszy się na prawym jej brzegu od strony Ecuadoru, zauważymy jeszcze większą zmianę. Roślinność ta bogatsza i jakiś powój o pysznym fioletowym kwiecie pokrywa wielkie przestrzenie, stając gęste ściany na brzegach zarośli. Ta jednak okolica podlega jeszcze zmianom pór roku i znaczna część drzew traci liście w porze suchej. Dopiero po dwugodzinnej jeździe dostajemy się do Palmalu — najcudowniejszego lasu pod słońcem, leżącego na dolnych rozgałęzieniach Andów. Tu już rok cały roślinność liście traci, czyli nie traci ich wcale, i rok cały okolica zachowuje jeden i ten sam charakter. Mamy tu palm kilka gatunków, mamy bambusy (*Guadua*), a palmy i bambusy to niezawodny znak wilgotności klimatu.

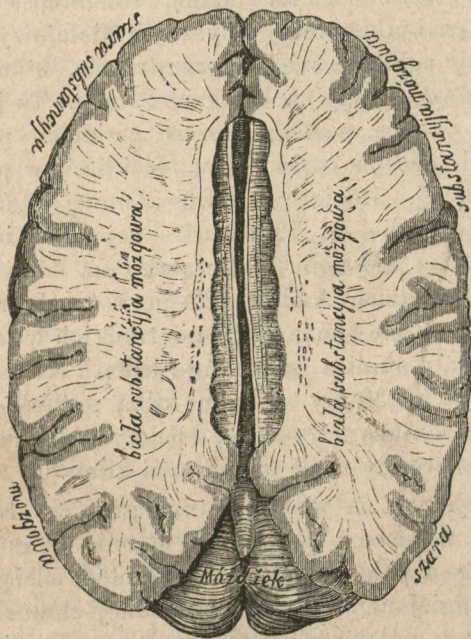
Spójrzmy na niebo: i tam granica dwu krajin widoczna; po jednej stronie chmury ciężkie ołowiane, równem półkolem odcięte; po drugiej niebo czyste bez jednej chmurki. W ciągu pół godziny przejeżdżamy z krainy ciągłych deszczów, które tam niemal rok cały bywają, do krainy deszczów peryjodycznych, które tylko przez kilka miesięcy w roku i to głównie nocami padają.

Praca fizyczna i praca umysłowa

przez
M. Siedlewskiego.

(Ciąg dalszy.)

3) Metoda doświadczalna, wprowadzona do fizjologii przez Flourensa kilkadziesiąt lat temu, okazała się bardzo płodną w rezultaty. Była ona poraz pierwszy zastosowaną do fizjologii mózgu i w tej też gałęzi największe oddała usługi. Naturalnie doświadczenia dokonywane bywają prawie wyłącznie na zwierzętach, lecz prawa, zdobyte przez anatomiją porównawczą pozwalają nam wyniki tych badań w pewnej dość określonej mierze stosować i do człowieka. Na mocy tych to badań psychofizjologowie orzekają, iż zjawiska psychiczne, które obejmujemy mianem świadomych, odbywają się w szarej substancji wielkich półkul mózgowych. W tej 3—4 mi-



Poziomy przekrój półkul mózgowych.

limetrów grubej warstwie, pokrywającej nakształt kory półkule mózgu i złożonej z milionów komórek nerwowych, wrażenia stają się świadomości, czyli przetwarzają się w uczucia; w niej również rodzą się chcenia dowolne, impulsy ruchowe, które przechodzą w prądy nerwowe, działające na mięśnie i wprowa-

dzające w ruch te lub owe członki. Ponieważ najzawilsze czynności duchowe na te dwa elementy: uczucia i chcenia rozłożyć się dadzą, przeto i one tam swoje siedlisko mieć muszą. W tej korze mózgowej odbywają się najsubtelniejsze rozumowania matematyka, najbardziej abstrakcyjne wywody metafizyka, zarówno jak i bezładne myśli dziecięcia; tam się snują najidelniejse marzenia poety, zarówno jak i chłodne, a przezorne wyrachowania przemysłowca; tam powstają wzniosłe projekty filantropa, zarówno jak i potworne plany zbrodniarza; tam się gnieździ najkapryśniejsze, najbogatsze w odmiany uczucie miłości, zarówno jak i jedno z najprostszych, najjednostajniejszych — uczucie przyjemności po zaspokojeniu pragnienia.

Jeżeli przedmiot astronomii imponuje nam ogromnością swą i majestatem, jeżeli napawa nas zdumieniem, zmieszaniem z pokorą, to badania psychofizjologiczne budzą w nas podziw i uwielbienie dla potęgi tego małego laboratorium myśli; z tego to siedliska duch, jakby sturamienny Bryjareusz, wstrząsa ziemią, cały układ planetarny opasuje splotami swęj przędzy i, ośmielony powodzeniem, sięga aż do mgławic, aż do krańców wszechświata. Jestto największy w świecie zdobywca, nigdy niezwalczony, gdyż po każdym upadku wstaje jak Anteusz, z potrojoną siłą, nigdy niezmeńczony, gdyż ani na chwilę znać nie chce spoczynku, nigdy nie syty, gdyż za ledwie jeden tryjumpf odniesie, już po nowe laury sięga, najniezszczęśliwszy w chwili, w którejby wszystko już posiadał, gdyż żyjąc wiecznie tylko zaborem, nie miałby już racy bytu. Szczęściem dla niego chwila ta nigdy nie nastąpi. Jak ułamek 0,999... nieograniczenie się zbliża do jedności i nigdy z nią się zrównać nie może, tak i myśl, nieustannie dążąca do wiedzy zupełnej nigdy jej nie posiadzie i dla tego zawsze będzie miała na co spojrzeć wzrokiem pożądanym i czem swą chciwość zaspakajać...

Spostrzegam, że dałem się unieść fantazji; w tej chwili widocznie z bardziej północnych stref mojego mózgu nadplynęły chłodniejsze fale rozważań, by mię zwrócić na właściwą drogę. Jakież doświadczenie naprowadziło fizjologów na domysł, że zjawiska świadomości mają siedlisko w półkulach mózgowych? Spostrzegli oni, że po zniszczeniu tych półkul u ptaków, u żab, u ryb ustają wszelkie czyn-

ności psychiczne świadome; ustaje uczucie, ustają ruchy dowolne. Żaba w ten sposób zoperowana nie widzi, nie słyszy i sama się nie porusza. Jeżeli ją ukłóć w nogę igłą, noga się skurczy; jeżeli będziemy klóli żabę raz poraz, można ją zmusić do skakania; jeżeli ją wrzucimy do wody, żaba płynąć będzie. Ruchy te nie są wszakże ani dowolne, ani świadome: są to albo proste odruchy, takie same, jak kurczenie się dłoni człowieka śpiącego, gdy ją połaskoczemy, albo też akty automatyczne, takie same jak ruchy lunatyków, osób zahnotyżowanych i t. p. Rzeczywiście, żaba płynąć będzie w prostym kierunku, nieomijając przeszkód dopóty, dopóki nie uderzy nosem o przeciwny brzeg naczynia (jeżeli nie zatrzyma się pierwój wskutek wyczerpania nerwowego), wtedy staje i, jeśli jej nie ruszać, to zdechnie na tem samym miejscu. Żabę taką lub ptaka można karmić, wpychając mu pokarm do gardła; zwierzę samo go połknie, gdyż polykanie jest aktem odruchowym; w ten sposób można je utrzymać przy życiu przez dość długi przeciąg czasu, gdyż organy trawienia, oddychania i krążenia krwi, nie ucierpiawszy nic na wycięciu półkul, mogą funkcjonować dalej normalnie. Jednakże trzeba je koniecznie karmić; pozostawione samemu sobie zwierzę zdechnie, choćby je obysypać pokarmem. Na zwierzętach, jak pies, kot, małpa i inne, doświadczenia tego wykonać niepodobna, gdyż u nich pociąga ono za sobą śmierć wskutek tego, że u wyższych zwierząt większa jest zależność między organami, tak, iż śmierć jednego powoduje większe osłabienie, a nawet i śmierć innych. Dlatego to niższe zwierzęta mogą żyć pomimo okropnych częstokroć kalectw; żółwia np. trudno jest poprostu zabić, jeśli uderzać nożem byle gdzie: trzeba mu już albo trafić w serce, albo uciąć łeb; zwyczajną glistę można przeciąć na dwoje, niezabijając jej; żabie można uciąć nogę bez obawy o jej życie, podczas gdy człowiek, pozostawiony w tym stanie bez pomocy, umarłby na pewno. Widzimy więc, że u wyższych zwierząt i naturalnie u człowieka niemożna się dowiedzieć o czynności półkul mózgowych przez ich bezpośrednie zniszczenie. Jednak można iść drogą uboczną. Półkule łączą się z resztą mózgu zapomocą tak zwanych odnóg mózgowych, przez które wchodzi do półkul wrażenia, a wy-

chodzi impulsy ruchowe; stosownie do tego każda odnoga składa się z dwu połów: uczuciowej i ruchowej. Jeżeli eksperymentator lub choroba zniszczy uczuciową połowę jednej takiej odnogi, to następuje paraliż uczucia w jednej połowie ciała, jeżeli zniszczy ruchową połowę — to paraliż ruchu. Uczucie ustaje dlatego, że wrażenia nie mogą dojść do półkul, by się tam stać świadomymi, ruchy dowolne stają się niemożliwe dlatego, że impulsy ruchowe dowolne, zrodzone w półkulach, nie mogą się z nich wydostać, by przejść na nerwy ruchowe i przez nie podziałać na mięśnie; ruchy zaś refleksyjne, czyli tak zwane odruchy, w tym ostatnim wypadku, ponieważ niezależą od świadomości i półkul mózgowych, pozostają nieuszkodzone; jeżeli chorego, w ten sposób sparaliżowanego, ukłójemy w porażoną rękę — to ręką się skurczy, choć sam nie jest nią w stanie poruszyć.

Teraz, gdy wszyscy fizjologowie są przekonani, że mózg jest organem duszy, inna kwestya stoi na porządku dziennym, mianowicie kwestya lokalizacji czynności umysłowych w rozmaitych okolicach kory mózgowej. Wprawdzie zdania fizjologów w tym przedmiocie mocno się różnią, lecz dziś w przybliżeniu można oznaczyć tę część kory mózgowej, w której wrażenia dochodzą do świadomości i tę część, z której wychodzą popędy ruchowe. Mamy także powody, które nas skłaniają do twierdzenia, że w zjawiskach, z których się składają wyższe czynności umysłowe, w zjawiskach inteligencji uczestniczą przeważnie przednie zrazy półkul mózgowych (zwróćmy uwagę na to, że od wieków już wąskie i niskie czoło uważa się za oznakę ciasnoty umysłowej). Te dane, zdobyte przez naukę, że tak powiem, w tych dniach, są tu dla nas poniekąd zbytkiem, gdyż dowodzą więcej, aniżeli nam potrzeba do uzasadnienia naszego założenia.

4) Zauważono paralelizm między rozwojem mózgu i stopniem inteligencji tak u ludzi, jak i u zwierząt. Wiadomo powszechnie, że ludzie, odznaczający się wysokimi zdolnościami umysłowymi, posiadają zazwyczaj głowy, a zatem i mózgi większe od przeciętnych. Przeciętna waga mózgu mężczyzny wynosi mniej więcej 1390 gramów, mózg zaś Byrona i Cuviera ważył przeszło 1800 gr., Schillera 1785 gramów, Agassiza 1512, Gausa 1942.

Waga mózgu idyotów (mikrocefalów) waha się od 1100 do 300 gramów. Jeżeli weźmiemy na uwagę wiek, to okazuje się, że średnia waga mózgu mężczyzn największą jest w peryjodzie od 30 do 40 roku, a kobiety między 20 i 30-ym rokiem życia, co się wybornie zgadza z peryjodem największego rozwoju inteligencji u obu płci. Mózg starców mniej waży, gdyż równolegle z upadkiem sił umysłowych idzie i częściowy zanik mózgu. Mózg kobiety waży średnio 1250 gr., a więc znacznie mniej, niż mózg mężczyzny, i bądź co bądź faktem jest, że pod względem obszaru i potęgi inteligencji kobiety ustępują mężczyznom. Konstrast ten okaże się nie tak wielkim, jeżeli, co jest racjonalniej, weźmiemy wagę mózgu nie absolutną, lecz względną, t. j. stosunek wagi mózgu do wagi ciała: jeżeli wagę ciała i mózgu mężczyzny przyjmujemy za 100, to waga ciała kobiety będzie 92, a waga jej mózgu tylko 90. Przeciwnie u niższych ras, gdzie kobieta różni się od mężczyzny fizycznie bardzo mało, a duchowo prawie wcale, różnica między mózgiem kobiety i mózgiem mężczyzny jest bez porównania mniejszą, niż u ras wyższych, gdzie różnice fizyczne i duchowe są dość znaczne. Jeżeli będziemy badali rozmaite rasy ludzkie, napotkamy także sam stosunek między wagą mózgu i inteligencją; waga mózgu negrów tak się ma do wagi mózgu Europejczyków, jak 90 do 100; badania nad kilkoma mózgami buszmenów wykazały wagę dziewięciuset kilkudziesięciu gramów; trzeba jednakże brać na uwagę szczupłość tych ludzi, która znacznie złagodzi ten kontrast. Również co do objętości czaszek porównywano Europejczyków z ludźmi niższych ras z jednej strony i Europejczyków dzisiejszych z Europejczykami XII wieku (według czaszek, znalezionych na cmentarzach z tego wieku). Dane stąd otrzymane, przedstawia oboczna tablica ¹⁾:

Z tej tablicy widzimy, że największa ilość paryżan dzisiejszych ma czaszkę objętości 1500—1600 centym. szer., paryżan z XII-go wieku 1400—1500, starożytnych egipcyan tyleż, negrów 1300—1400, Australczyków 1200—1300. Jeżeli zaś weźmiemy przeciętną

objętość czaszki dla każdego, to otrzymamy w tej samej kolei cyfry: 1570, 1520, 1490, 1430, 1340. Le Bon porównywał obwód głowy osób, należących do rozmaitych klas ludności paryskiej i na zasadzie tych pomiarów uszykował je tak w porządku następującym: 1) uczeni i literaci, 2) burżuazja, 3) arystokracja rodowa, 4) służący. Idźmy

Objętość czaszki w centymetrach sześci.	Paryżanie dzisiejsi osób	Paryżanie z XII wieku osób	Starożytni Egipcjanie osób	Negrzy osób	Australczycy osób
1200—1300	0,0	0,0	0,0	7,4	45,0
1300—1400	10,4	7,5	12,1	35,2	25,0
1400—1500	14,3	37,3	42,5	33,4	20,0
1500—1600	46,7	29,8	36,4	14,7	10,0
1600—1700	16,9	20,9	9,0	9,3	0,0
1700—1800	6,5	4,5	0,0	0,0	0,0
1800—1900	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

dalej i obaczmy, czy niema stosunku między ciężarem mózgu i miejscem, które dane zwierzę zajmuje w hierarchii zwierząt kręgowych, a które służyć może za miarę jego inteligencji. Kwestyją tą zajmował się anatom francuski Leuret i znalazł, że stosunek wagi mózgu do wagi ciała jest u ryb 1 : 5668, u gadów i płazów 1 : 1321, u ptaków 1 : 212, u ssących 1 : 186. W takiej też kolei idą te gromady w systemie kręgowych i nie ulega wątpliwości, że w takim samym porządku napisalibyśmy je, gdyby nam kazano uszykować gromady kręgowych w kolei wzrastającej inteligencji niezależnie od wszelkich danych o wadze ich mózgu.

¹⁾ Tablica ta wzięta jest z dzieła: „Le cerveau comme organe de la pensée“ p. Charlton Bastian, v. II, p. 18.

Przejdźmy teraz do rozpatrzenia zarzutów, jakie przeciwko tym danym i wnioskom, z nich wyciągniętych, podnoszą przeciwnicy badań pozytywnych. Dlaczego są idyjoci, głupcy, ludzie bez żadnego wykształcenia z mózgiem, większym niż normalny? Dlaczego mózg kilku znakomitości naukowych ważył mniej, niż przeciętnego obywatela Europy? dlaczego są ludzie zdolni z głową niekoniecznie dużą? dlaczego sikora i niektóre inne ptaki nie są mędrze od człowieka, jeżeli waga ich mózgu jest $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{20}$, podczas gdy u człowieka w najlepszym razie nie dochodzi do $\frac{1}{25}$, a średnio stanowi $\frac{1}{40}$ wagi całego ciała? Tak wołają tryjumfująco przeciwnicy i z godną lepszej sprawy skwapliwością *ex cathedra* wyrokują, że niema żadnego stosunku między wielkością mózgu i stopniem inteligencji. Wypada to tak samo, jak gdyby jaki zacofany przeciwnik fizyki, zasłyszawszy o prawie Mariottea, że objętość gazu jest odwrotnie proporcjonalną do jego prężności, zrobił tę trafną zresztą uwagę, że 100 cali sześciennych atmosferycznego powietrza ma taką samą prężność, jak i 10 cali tegoż powietrza i na tej zasadzie uparł się twierdzić, że niema żadnego związku między objętością i prężnością gazu. Szczęśliwi fizycy i chemicy, że nie potrzebują sobie psuć krwi, słuchając podobnych zarzutów, dwakroć szczęśliwi, że zajmując się naturą nieorganiczną, nie napotykają na swój drodze szkopułu urojonych przywilejów człowieka i jego dumy. Gorliwi obrońcy tych przywilejów zapominają, że jeśli się mówi o proporcjonalności dwu wielkości, to trzeba zawsze domyslać się słówek „*ceteris paribus*“, na co obowiązani już są zwracać uwagę mały dwunastoletni przy robieniu zadań na złożoną regułę trzech; jeżeli się więc mówi: „większemu mózgowi towarzyszy większa inteligencja“, to rozumie się przy równych innych warunkach, tak samo jak i przy formułowaniu prawa Mariottea trzeba się domyslać: „przy równej wadze i temperaturze“.

Mózg, wzięty w całości, prócz funkcj umysłowych, których siedlisko jest w wielkich półkulach, ma jeszcze inne czynności; jest on regulatorem całego życia zwierzęcego, rządzi ruchami nie tylko dowolnymi, lecz i refleksyjnymi i automatycznymi, które to czynności należą do tak zwanego pnia mózgowego i mózdzku. Rozpatrzmy z tego punktu mózg

owych ptaków, o których była mowa. Przyznajemy, że sikora rozumem ustępuje człowiekowi, lecz zarazem zrobimy uwagę, że jej mechanizm odruchowy i automatyczny jest, jak po większej części u zwierząt, daleko lepiej ukształtowany, niż u nas i że są one, jak wogóle drobne ptaki, bez porównania ruchliwsze od człowieka. Zgodnie z tem widzimy, że jej półkule mózgowe, wzięte w stosunku do całego mózgu, są daleko mniejsze niż u człowieka, zaś przeciwnie ośrodki odruchowe i automatyczne (pień mózgowy wraz z mózdzkiem) znacznie większe, tak, iż one tam stanowią główną masę mózgu, nie więc dziwnego, że szalę ostatecznego rezultatu przeciągają na swoją stronę. Dodać należy, że inne ptaki, u których spotykamy taką pozorną anomaliją, jak u sikory, są to wszystko małe ptaki, odznaczające się wielką ruchliwością. Gdyby nawet mózg był siedliskiem wyłącznie tylko zjawisk inteligencji, to i tak jeszcze nie możnaby było twierdzić, że ponieważ dany mózg jest większy, przeto i właściciel jego powinien być mędrzy, gdyż funkcja jakiegobądź organu zależy nie tylko od jego wielkości, lecz i od jakości. Jeżeli dana osoba ma duże muszkuły, to bynajmniej nie możemy twierdzić na pewno, że jest ona silniejszą od drugiej osoby, mniej uposażonej w mięso. Mogą być wady w układzie histologicznych elementów organu, lub nawet w ich budowie molekularnej, wskutek których mózg staje się mniej plastycznym, mniej wrażliwym. Mózg jest zbiornikiem energii, lecz energii, że tak powiem, utajonej, potencjalnej, która przetwarza się w energiją rzeczywistą, czynną dopiero przy pewnych warunkach. Dana osoba mogła otrzymać od natury mózg znacznej wielkości, lecz jeżeli nie była wychowaną w takich okolicznościach, któreby pozwalały na należytą eksploatacją zapasów siły, nagromadzonych w mózgu, osoba ta pozostanie na średnim lub nawet na niskim stopniu umysłowego rozwoju. Siła, jaką mózg rozwinać może, tak samo jak i siła mięśnia, zależy od wyćwiczenia, rzecz można, od karności organu. Ten więc fakt, że ludzie nieudolni miewają duże mózgi, a ludzie wysokiej inteligencji — mniejsze nawet od normalnych, wcale jeszcze nie obala naszego poglądu, gdyż można go wytłumaczyć różnicą w jakości tych mózgów.

Zwróćmy jeszcze uwagę na niektóre inne okoliczności, mogące być przyczyną pozornych anomalij. Mózg nie składa się całkowicie z elementów nerwowych, czynnych; w skład jego wchodzi także tkanka łączna — neuroglia, stanowiąca niejako podściółkę dla komórek i włókien nerwowych, lecz nieprzyjmująca żadnego udziału w czynnościach umysłowych. A jednak, ważąc mózg, ważymy i tę tkankę najzupełniej obojętną. Zdarza się też, że dzięki nadmiernemu rozwojowi lub hipertrofii tej tkanki mózg staje się cięższym, który to jednakże przyrost, zdarzający się często u szalonych, nie ma najmniejszego związku z siłą inteligieneyi. Gdybyśmy np. chcieli badać zależność siły muskularnej od układu mięśniowego, to okazałoby się, że wogóle im większą jest względna waga mięśni, tem większą i siła. Wniosku tego jednakże nie można by stosować do każdej pojedynczej osobistości, gdyż wypadaloby żeń, że ludzie chudzi są słabsi od tłustych, gdy tymczasem ci ostatni swą pozorną wyższość zawdzięczałiby jedynie nadmiernemu rozwojowi tkanki tłuszczowej, która wcale się nie przyczynia do powiększenia siły.

(Dok. nast.)

WSPOMNIENIE

z wycieczki przyrodniczej

*odbytej w południowych okolicach kraju
w miesiącu Lipcu r. b.*

podał

Józef Nusbaum.

(Dokończenie.)

Brudno-zółty kolor dróg wkrótce ustępować zaczął miejsca śnieżno-białemu, a jednostajne okolice Tryjasu powoli zastępować zaczęły fantastycznych kształtów wapienne wzgórza i skały, bujnym kobiercem zieloności okryte. Wjeżdżamy w terytoryjum białej Jury tak rozkosznej dla oka, lecz tak przykrzej dla płuc; mialki kurz biały, delikatny, jak najłżejszy puder bieli nasze włosy i odzież i niewdzięczny zasypuje oko, spragnione uroczych widoków.

Wapienie Jurajskie, w najfantastyczniejszych skał i urwisk pojawiające się kształtach,

tworzą w południowo-zachodnim zakątku naszego kraju prawdziwą Szwajcaryją.

Nie tu miejsce opisywać piękno uroczych okolic Prądnika, zostawmy to poetom. Oni niech zachwycają się dzikimi kształtami skał, tak fantastycznie okalających dolinę Ojcowską, oraz cudowną zielonością pokrywających je lasów; my zapoznajmy się natomiast cokolwiek z formacją Jurajską, do której te wapienne skały należą, przenieśmy się myślą do tej odległej epoki, kiedy skały te osadzały się powoli, po jednej cząstce, w łonie pierwotnego morza.

Formacja Jurajska, zaraz po Tryjasie następująca, należy także do grupy formacyj drugorzędowych. Jura, jak i Tryjas, z trzech składa się piętr także: z dolnego (Lijas) i środkowego (brunatna Jura), przedstawiających głównie osady morskie, oraz z górnego, zwanego białą Jurą, przedstawiającego po części osady morskie, poczęści wód półsłodkich (zak morskich) i słodkich. U nas w kraju znajduje się tylko środkowa i biała Jura, a głównie ta ostatnia, której białe wapienie występują na południe od Olkusza, w okolicach Pieskowej Skały i Ojcowa, a dalej w okolicach Ogrodzieńca, Olsztyna i Częstochowy.

Świat roślinny i zwierzęcy okresu Jurajskiego dziwne charakteryzowały formy. Skrzypy i widłaki poprzednich formacyj wymarły już prawie całkowicie, paprocie wybitniej niż w Tryjasie na drugi plan ustąpiły, a wysokie słupce sagowcowych oraz iglastych drzew najglówniejszemi były przedstawicielami ówczesnej flory. Wymarły obecnie gatunek sagowcowych, t. zw. skrzydłolist (Pterophyllum) o wielkich, wąskich pierzasto ułożonych liściach majestatycznie wznosił ezubaty swój wierzchołek, a maczugowiec (Zamites) do palm podobny, pokrywał brzegi wysp oceanu. Ale najpiękniej zdobyły lasy Jurajskie pyszne postaci pochutnika (Pandanus) do obecnie żyjących podobne. Ich wysokie słupce, gęstą kitą liści na wierzchołku okryte, wysoko strzelały w górę, jakby na szczydach unoszone przez liczne powietrzne korzenie, poplątane z sobą i tworzące najfantastyczniejszych kształtów gąszcze. Jakże niezwykle były formy zwierząt, zamieszkujące lądy i wody tego okresu! Ocieżałe labiryntodonty zaginęły już nazawsze z oblicza ziemi, a miejsce ich zajęły najdziwaczniejszych

postaci morskie jaszczury Ichtyosaurus, Plesiosaurus, skrzydlaty latający jaszczur Pterodactylus i t. p. W oceanach żyły już polipy do naszych podobne; ich liczne kolonije budowały rafy i wyspy koralowe, które okryte miłym kobiercem zieloności, ożywiały przyjemnie powierzchnię wielkiego oceanu. W nurtach tego oceanu żyły liczne, do naszych podobne szkarłupnie i mięczaki, szczególnież zaś okazałe, wymarłe obecnie Belemnity (mięczaki głowonogie), Amonity oraz różnorodne ryb postaci. Dziwaczne ptaki olbrzymie (Archaeopteryx) unosiły się w atmosferze, a ssące coraz liczniej występować zaczęły.

Fauna Jurajskiej formacji niezmiernie jest zajmująca dla badacza przyrody, gdyż w tej epoce rozwoju świata zwierzęcego żyły liczne formy, stanowiące przejście od jednych gromad zwierząt do drugich, dowodzące wyraźnie, jak stopniowo następowały przemiany w ustrojach zwierzęcych. Jako przykład takich form przejściowych służyć może np. wspomniany Ichtyosaurus, którego olbrzymi łeb jaszczurzy, szyja i kręgi rybie, palce o licznych stawach, jak u wieloryba, dziwnie są połączone w jednym i tym samym organizmie. Niemniej ciekawą formę przedstawia wspomniany wyżej Archaeopteryx: budowa miednicy i nóg, oraz obecność piór czynią go zupełnie podobnym do ptaka, a długi, dwudziesto-kręgowy jego ogon przypomina jaszczura.

Widok poszarpanych skał wapiennych w dolinie Prądnika, oraz wspaniałych grot w ich wnętrzu ukrytych, nasuwa każdemu pytanie, w jaki sposób powstały tak dziwaczne i rozmaite kształty?

Pierwotnie istniały tu nieprzerwane warstwy osadów wapiennych, a warstwowanie to na wielu skałach aż dotąd doskonale jeszcze widać. Z czasem jednak liczne wody torowały sobie drogę przez te pokłady, powoli je kruszyły, wymywały, a natrafiając na różny w różnych miejscach opór, poszarpały te pokłady i utworzyły w nich doliny, oraz te rozmaite formy skał i grot, które dziś tak mile zachwycają nasze oko. To oddziaływanie wód na kształtowanie skał Ojcowskich, aż do dnia trwa bezustannie; fale Prądnika, potoki górskie z deszczów powstające, wreszcie para wodna w powietrzu zawarta — bezustanny wpływ na te skały wywierają, miejscami

zaś nowe osadzają warstwy. Za najwymowniejszy przykład tego ciągłego oddziaływania wód na świat mineralny, służyć mogą liczne wapienne nacieki t. zw. stalaktyty i stalagmity, które wciąż osadzają się na sklepieniach i na dnie jaskiń Ojcowskich. Wapień (t. j. węglan wapnia), jak wiadomo, bardzo trudno rozpuszcza się w wodzie całkiem czystej, ale zato w wodzie, kwas węglany zawierającej o wiele łatwiej ulega rozpuszczeniu. Otóż wody deszczowe, które przesączają się przez warstwy rodzajnej ziemi, pokrywające skały wapienne, oraz przez te ostatnie, jako nasycone w wysokim stopniu kwasem węglanym, rozpuszczają w sobie dość znaczne ilości wapienia. Gdy krople takiej wody dochodzą do sklepienia grotu, kwas węglany, jako gaz, ulatnia się, przezco wapień się strąca i tworzy osad (stalaktyt); część kropel spada na dno grotu i tam tworzy podobny osad wapienny (stalagmit). Tą drogą, powoli, przez długi bardzo przeciąg czasu powstały i wciąż jeszcze powstają te piękne nacieki wapienne w grotach. Jeszcze piękniejsze niż Ojcowskie widzieliśmy nacieki wapienne w grocie pod Olsztynem, gdzie zatrzymaliśmy się, powracając z wycieczki. W grocie tej nacieki wapienne wyglądają zupełnie jakby organy kościelne, zewsząd pokrywają sobą ściany grotu i o wiele są bielsze i czystsze niż Ojcowskie.

Uroczę okolice doliny Prądnika stanowiły kres naszej tegorocznej wycieczki przyrodniczej.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— Oświetlenie elektryczne w ostatnich latach znajduje coraz większe rozpowszechnienie, zwłaszcza Anglija i Stany Zjednoczone okazują w tym względzie ruch najżywszy.

Trzy latarnie morskie Souther-Point, Sout-Foreland i Lizard tudzież prawie wszystkie pancerniki marynarki wojennej angielskiej mają urządzone światło elektryczne. Na pancernikach Inflexible i Minotaur do wytwarzania prądu elektrycznego służą maszyny dynamoelektryczne systemu Brusha każda dla 24 lamp oświetlających wnętrze wieży, maszynę parową, izbę kotłową, ster, kajuty, skład torped i wierzchołek masztu. Lampy te mogą działać wszystkie razem lub każda oddzielnie.

W Londynie dziewięć dworców kolejowych jest oświetlonych elektrycznością, z nich najwięcej zastępuje na uwagę dworzec Cannon-Street, posiadający ośm lamp, każda o sile światła równej 6000 świec, zatem o całko-

witem oświetleniu równem 48,000 świec. Lamy są umocowane pod sklepieniem halli stacyjnej w wysokości 12 metrów nad poziomem szyn, prócz tego dwie mniejsze lampy pomieszczono na placu przed stacją. Wszystkie te lampy tworzą dwa łańcuchy, po pięć lamp systemu Brochie, każdy łańcuch otrzymuje strumień elektryczny od wielkiej maszyny systemu Grammea.

Wkrótce także doki londyńskie, zostaną oświetlone elektrycznością.

W stanie Indiana Ameryki północnej miasteczko Wabash liczące pięć tysięcy mieszkańców, jest oświetlone 4-ma lampami elektrycznymi, umieszczonymi na kopule pałacu sprawiedliwości; wystarcza to na miasto rozłożone na przestrzeni jednej wiorsty w promieniu, z niewysokimi domami i prostymi ulicami. W odległości 120 metrów od latarni można z łatwością czytać druk najdrobniejszy, zaś na 800 metrów t.j. $\frac{3}{4}$ wiorsty rozpoznąć godzinę na zegarku kieszonkowym, cienie rzucone są silne, lecz nawet w cieniu można rozróżnić przedmioty nie gorzej, jak pośrodku między dwiema latarniami gazowymi na naszych ulicach. Do wytworzenia prądu elektrycznego służy maszyna parowa o sile 4 koni, roczny koszt tylko 5,000 franków, t.j. 4 razy mniej niż kosztowałby gaz.

W Nowym Jerku dotychczas oświetlono $2\frac{1}{2}$ kilometra (wiorsty) lampami elektrycznymi rozstawionemi podobnie jak dotychczas gazowe lecz w większej odległości, do oświetlenia całego miasta potrzeba będzie przeszło 5 tysięcy takich lamp.

Doki Montreal w Kanadzie są oświetlone 17 lampami elektrycznymi połączonemi za pośrednictwem przewodników, których ogólna długość wynosi 5 kilometrów.

Różne fabryki i zakłady przemysłowe otrzymały znaczne oszczędności (8 do 13 tysięcy franków rocznie) przez zaprowadzenie światła elektrycznego, przez poniesie-

nie stosunkowo nieznaeznego nakładu jednorazowego, na urządzenie (15 do 20 tysięcy franków). Oprócz oszczędności w wydatkach stałych ważnemi są inne korzyści ze światła elektrycznego, a mianowicie w opisanych warunkach natężenie jego jest 4 razy większe niż gazowego, pozwala rozróżniać kolory prawie równie dobrze jak dzienne, nie psuje powietrza i nie sprawia gorąca jak gazowe. L.W.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. A. O. w Krakowie. Redakcyja nie jest w możności zaoduczynienia Pańskiemu żądaniu. Wątpimy nawet, czy znajdzie się wogóle jakikolwiek nakładeca na książkę tego rodzaju.

WP. J. B. w Zawierciu. Szósty arkusz, o który Panu idzie, może należyć do Chemii analitycznej mianowanej p. Pawlewskiego, wydawanej przez Red. Wiadomości Farmaceutycznych. Co do drugiej części pytania, odpowiedź była umieszczona w Nr. 21 naszego pisma.

Treść: Glinka, glina ilasta, gl. marglowata, gl. piaszczysto-wapienna, gl. mamutowa, gl. dyluwijalna, popielatka, borowina, rdzina, gl. — czy löss? przez Al. Szumowskiego. — O początku i postępkach paleontologii, przez Huxleya (dokończenie). — Wspomnienie z podróży po Peru. Kraj i przyroda, przez Jana Sztolmana (dokończenie). — Praca fizyczna i praca umysłowa, przez M. Siedlewskiego (ciąg dalszy). — Wspomnienie z wycieczki przyrodniczej, odbytej w południowych okolicach kraju w miesiącu Lipcu r. b., podał Józef Nusbaum (dokończenie). — Wiadomości bieżące. — Odpowiedzi redakcyi. — Ogłoszenie.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY TOM II ZA ROK 1882.

Opuścił prasę II-gi tom „Pamiętnika Fizyjograficznego“. Zawiera w dziale I-ym (Meteorologia i hydrografia) prace pp.: *Kowalczyka* O spostrzeżeniach meteorologicznych w Warszawie, *Fietkiewicza* Ap. Zmienność temperatury roczna w Warszawie, *Jędrzejewicza* Spostrzeżenia stacyi Płońskiej, *Dziewulskiego* Nachylenia magnetyczne w Warszawie, *Rostrowskiego* Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie, *Dziewulskiego* Czarny Staw. — W dziale II (Geologia z chemią) prace pp.: *Siemiradzkiego* Nasze głązy narzutowe, *Kosińskiego* Kopalnie Olkuskie, *Puscha* (tłum. Rejchman) Nowe przyczynki do geognozyi Polski, *Kontkiewicza* Sprawozdanie z badań geolog. w gub. Kieleckiej, *Pawlewskiego* Sól Buska, *Znatowicza* Rozbiory skał tatrzańskich. — W dziale III (Botanika i zoologia) prace pp.: *Chałubińskiego* Grimmieae tatrzenses, *Łapczyńskiego* O roślinności okolic Warszawy, Babka górską i Ze Strzemieszyc do Solca, *Waleckiego* Materyjały do zoografii Polski, *Kowalewskiego* Przyczynek do hist. nat. Oxytrichów, *Sznabla* Stichopogon Dziedziickii i Przyczynek do terminologii owadniczej polskiej, *Osterloffa* O chrząszczach krajowych, *Ślósarskiego* Zwierzęta dyluwijalne. — W dziale IV-ym (Antropologija) prace pp.: *Luniewskiego* Mogiła w Żarnówce, *Glogiera* Kurhany pod Wiszowem, *Dudrewicza* Czaszka z kurhanu pod Wiszowem, *Karłowicza* Imiona niektórych plemion i ziem dawniej Polski.

Tom II Pam. Fizyjoogr. obejmuje 32 arkusze druku wielkiej ósemki (524 str.) i jest ozdobiony 32 tablicami litografowanemi, oraz wieloma drzeworytami w tekście.