№. 14 (1504). Warszawa, dnia 2 kwietnia 1911 r. Tom XXX.

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

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

PRENUMEROWAĆ MOŻNA:
W Redakcyi „Wszechświata" i we wszystkich księgarniach w kraju i za granicą.

Redaktor „Wszechświata" przyjmuje ze sprawami redakcyjnemi codziennie od godziny 6 do 8 wieczorem w lokalu redakcyi.

Adres Redakcyi: WSPÓLNA №. 37. Telefonu 83-14.

BADANIA JEZIOR W POLSCE.

Polska jest krajem nadzwyczaj bogatym w jeziora; nikt dotychczas nie zliczył ich, nikt nie zmierzył ich powierzchni; ale jak ważny jest ich udział w krajobrazie, o tem chyba wie każdy. Dlatego dziwić się nie możemy, że już oddawna zaciekawiły one naszych geografów, krajoznawców i przyrodników. Niestety, prace ich dotychczasowe były pod tym względem tylko dorywcze, przypadkowe, nie dostatecznie przygotowane, nie systematycznie prowadzone i nie odpowiednio opracowane. Dotycze to zarówno kilkakrotnych badań jezior tatrzańskich, które zainaugurował Dziewulski około roku 1875, a liczni inni dalej prowadzili, jak i badań jezior niżowych, które skoncentrowały się przedewszystkiem około jeziora Wigierskiego w gub. Suwalskiej. Zrobiono cośkolwiek, czasem z wielkim nakładem pracy, ale nie wyzyskano dostatecznie spostrzeżeń, tak, iż do roku 1908 nie bardzo wiele o naszych jeziorach wiedzieliśmy. Tylko w zaborze pruskim Niemcy już od dłuższego czasu gorliwie zajmowali się badaniem jezior w Poznańskiem, na pojezierzu pomorskiem i pruskiem (Halbfass, Ule, Braun, Jentzsch i inni).

Rok 1909 stanowi w tej sprawie pomyślny zwrot ku lepszemu. Równocześnie powstały dwa większe projekty badań jeziornych i zaraz skrzętnie i systematycznie zabrano się do pracy. Jeden projekt wyszedł ze strony prof. botaniki Uniwersytetu lwowskiego dr. M. Raciborskiego i dotyczył stawów pogórskich najbliższej okolicy Lwowa. Drugi projekt przedstawił podpisany Komisyi fizyograficznej Akademii Umiejętności w Krakowie; obejmował on stopniowe badania zarówno górskich jak i nizinnych polskich, litewskich i ruskich jezior i ograniczył się dla najbliższej przyszłości do jezior tatrzańskich. Obadwa projekty doznały gorącego poparcia ze strony instytucyj naukowych i Towarzystw gospodarczych i praca w tym samym roku została systematycznie rozpoczęta.

O moich własnych badaniach jezior tatrzańskich, prowadzonych gorliwie i z wielkim nakładem środków i czasu już przez półtora roku, zdam sprawę przy innej sposobności. Zaznaczę tylko, że 14

jezior i to prawie wszystkie większe zostały już szczegółowo zbadane pod względem morfologicznym, termicznym i optycznym [1]), że 3 z tych jezior badano pod względem stosunków termicznych w roku 1910 w 7 różnych porach roku (w miesiącach II, IV, VI, VII, IX, XI, XII) i że we wszystkich tych jeziorach zostały równocześnie przez p. asystenta Stanisława Minkiewicza zebrane i opracowane materyały mikrofaunistyczne (plankton)[2]), gdy prof. dr. Roman Gutwiński bada dostarczoną mu przez p. Minkiewicza część florystyczną planktonu. W ciągu roku bieżącego ukażą się obszerne opracowania naukowe zebranych spostrzeżeń, pomiarów i materyałów i nie wątpię, że posuniemy się wtenczas o znaczny krok naprzód w poznaniu przyrody naszych jezior tatrzańskich.

Po ukończeniu tych prac w Tatrach jaknajprędzej posunę się z badaniami jeziornemi na niż polski nasamprzód na Kujawy, Mazowsze i Polesie, potem na pojezierze litewskie. Już teraz chciałbym się zwrócić do wszystkich osób, które stale mieszkają nad jakiemikolwiek jeziorami w Królestwie Polskiem lub na Polesiu i które się interesują naszemi badaniami jeziornemi albo mają ochotę przyczynić się do nich, z prośbą, by zechcieli się ze mną skomunikować (Kraków, Swoboda 4). Zarówno pomiary termometryczne wody w różnych głębokościach i w różnych miejscach powierzchni jeziora, jak i połowy mikrofauny i mikroflory są bardzo łatwe do wykonania, ale muszą być systematycznie powtarzane w różnych porach roku (co dwa lub 4 tygodnie), tak, iż wykonania ich podjąć się może jedynie człowiek, mieszkający na miejscu. Praca ta nie jest ani zmudna, ani trudna, ale musi być sumienna. Wyobrażam sobie, że szczególnie nauczyciele, lekarze i aptekarze, osoby zajęte w gospodarstwach ziemskich, i t. d. w znacznej mierze mogłyby się przysłużyć w ten sposób krajoznawstwu, nauce polskiej i ojczyźnie. Wskazówki do pracy i przyrządy zostałyby naturalnie dostarczone przeze mnie albo przez zarząd Towarzystwa krajoznawczego.

W ten sposób mam zamiar przeprowadzić jeden projekt, o którym wspomniałem. Drugi, prof. Raciborskiego, również już przybrał kształty konkretne; grono uczonych przystąpiło do opracowania na razie jednego ze stawów lwowskich, stawu Janowskiego na północny zachód od Lwowa. Opracowania tego stawu podjęli się: prof. K. Szulc zajął się badaniem termiki, dr. B. Niklewski chemizmu, prof. S. Pawłowski genezy miedniczki jeziornej, p. Faczyński planktonu i prof. Rozwadowski stosunków rybnych. Po części ci panowie przeprowadzili już przedsięwzięte badania nad stawem Janowskim i złożyli sprawozdanie i opracowanie w roczniku 35 czasopisma przyrodniczego Kosmos. Spotykamy się tam z następującemi artykułami: 1) Pawłowski St. Powstanie zagłębia stawu Janowskiego (str. 994 — 1000). 2) Raciborski M. Roślinność wód stojących w okolicy Lwowa (str. 44 — 65). 3) Faczyński J. Badania fauny planktonowej stawu Janowskiego w roku 1909, z uwzględnieniem fauny brzeżnej (941 — 993). 4) Niklewski Br. Przyczynek do biologii stawu Janowskiego (str. 66 — 77). Najważniejszą z tych rozpraw jest artykuł prof. Raciborskiego, który jasno, jędrnie i dobitnie skreślił w ogólnych ramach warunki biologiczne stawów okolicy Lwowa. Przedewszystkiem dzieli te stawy na naturalne i sztuczne zbiorniki wody. Do naturalnych zalicza pozostałości dawnych, rozległych jezior polodowcowych, dalej jeziorka powstałe skutkiem naturalnego zatarasowania doliny, tamowania wód np. przez lotne piaski (wydmy), ostatecznie jeziorka, które zaliczyć zapewne wypadnie do grupy krasowych: są to albowiem bezodpływowe „okna i popławy“ — tworzące się w lejkach krasowych, cechujących

[1]) L. Sawicki i St. Minkiewicz. Tymczasowe sprawozdanie z badań jezior tatrzańskich, Okólnik rybacki, Kraków, 1909, odbitka 24 str.

L. Sawicki. Jak głębokie są nasze stawy tatrzańskie. Pam. Tow. Tatrz. 1910, 45 i nast.

[2]) St. Minkiewicz. Przyczynek do fauny jezior tatrzańskich, ibidem 1910, 16 — 31.

glebę przepuszczalną (wapień lub kreda [1]). Głębokość tych stawów wynosi maksymalnie 5—7 *m*, a na ich dnie tryska czasami woda źródlana. Stawy sztuczne powstały działaniem ręki ludzkiej; człowiek zamknął dla odpływu liczne obszerne doliny zabagnione i bezużyteczne i stworzył rozległe ale płytkie (średnio tylko 1,5—4 *m* głębokie) stawy sztuczne.

Dalej Raciborski poddaje analizie czynniki chemiczne, które wpływają na rozwój roślin wogóle, a pojedyńczych grup roślin w szczególności. Tak np. rozpatruje wpływ siarkowodoru, wapna, substancyj azotowych na roślinność stawów lwowskich. Pod tym względem zastanawia się także nad wpływem materyału dna (szlam marglisty, glina, piasek, muł) ruchów wody (falowania; największe fale na stawie Janowskim dotąd stwierdzone były 20 *cm* wysokie), światła (śródleśne zaciemnione drzewami stawy mają odmienną roślinność od otwartych, dla światła dostępnych), a ostatecznie nad wpływem głębokości [2]). Rozróżnia w stawach lwowskich pas przybrzeżny oczeretów (trzcina, sitowie, rogoża) do jednego metra głębokości sięgający i środkowo jeziorne łąki podwodne bardzo różnego składu.

W ostatnim rozdziale swej fytogeograficznej rozprawy p. Raciborski analizuje skład zbiorowisk roślinnych wodnych okolicy Lwowa, opierając się na spostrzeżeniach w licznych stawach poczynionych.

Cały szereg roślin żyjących w jeziorze rozdziela Raciborski na następujące grupy:

1) Zjednoczenie roślinne rzęs, to znaczy pływających po powierzchni roślin, zwłaszcza większych.

2) Właściwy plankton, rosnący swobodnie w różnych głębokościach wód, podlegający ruchom dziennym i rocznym, a składający się, zdaje się, wyłącznie z glonów zielonych, sinych i brunatnych.

3) Zjednoczenie roślin, nie zrośniętych z podłożem, ale także nie pływających w wodzie lecz leżących spokojnie na dnie. Wędrówki i ruchy dla tych roślin są niemożliwe, albowiem brak im urządzeń ułatwiających przenoszenie bierne z miejsca na miejsce.

4) Zjednoczenie glonów nieprzytwierdzonych do dna, ale nie pływających lecz czołgających się ruchem własnym po dnie lub po innych roślinach.

5) Zjednoczenie łąk podwodnych—roślin przyrośniętych do dna. Rośliny tu należące można rozdzielić na trzy grupy stosownie do tego, czy ich liście są wyłącznie przystosowane do życia pod wodą, nad wodą (pływające liście) albo czy mają liście i jednego i drugiego typu.

6) Zjednoczenie oczeretów, to jest roślin korzeniących się w mule i dnie stawu, o liściach wyniesionych nad wodę, o silnej zdolności szerzenia się rostowego zapomocą kłączy. Oczerety są najważniejszym czynnikiem w zarastaniu stawów. W oczeretach, na glebach słodkich, najważniejszemi gatunkami roślin są trzcina i sitowie; na glebach zaś kwaśnych w stawach torfowych ich miejsce zastępują turzyce. To zjednoczenie roślin prof. R. proponuje nazwać rzniączkami (od kaleczących bydło liści turzyc).

7) Na brzegach błotnych jezior torfiastych oczerety przechodzą w olszynę i ostatecznie w torfowisko wyżynne.

Rozprawa prof. Raciborskiego, której główną treść podaliśmy właśnie, opiera się na zbadaniu licznych stawów okolicy Lwowa, inne zaś wyżej wymienione przyczynki ograniczają się do samego stawu Janowskiego. Jest to staw położony około 23 *km* na północny zachód od Lwowa w okolicy pagórkowatej, w rozszerzonem dnie doliny Wereszycy. Wysokość jego nad morzem wynosi 295 *m*, rozmiary długości 2 *km*, szerokości 1,5 *km*, a więc powierzchnia około 2 km^2; największa jego głębokość wynosi 5,5 *m*, średnia głębokość 2 *m*.

---

[1]) Die Karsterscheinungen in Galizisch-Podolien. Jb. geolog. Reichsanst. 1908.

[2]) Obacz Łoziński. Wyniki badań hydro-geologicznych w powiecie horodeńskim, Kosmos, Lwów, 1905, 341—376.

Genezą miednicy jeziornej zajął się prof. St. Pawłowski. Po rozpatrywaniu stosunków budowy geologicznej, rozmieszczenia i wieku pokładów, które wypełniają i otaczają zagłębie Janowskie, prof. P. stosuje metodę morfologiczną w swych studyach, wnioskując o dawnej ewolucyi tego kawałka ziemi z krajobrazu i jego kształtów. Dochodzi do następujących wniosków: w epoce geologicznej dosyć odległej (może w pliocenie) cała kraina dookoła dzisiejszego stawu Janowskiego przedstawiała pochyłą płaszczyznę o równych, połogich wierzchowinach łagodnie obniżającą się ku południowi. Rzeki wówczas płynęły na tej wierzchowinie, ślady ich zachowane w licznych płytkich, dziś pozbawionych funkcyi, suchych dolinkach. Rzeki te wówczas zrównały w dalekim stopniu cały krajobraz, z którego sterczą jedynie jako wzniesienia lokalne skały odpornego, twardego piaskowca, nie całkiem wypłókanego przez wody płynące.

W tę wysoczyznę zrównaną dostała się w młodszych czasach (pleistocen) rzeka Wereszyca w chwili, gdy całe otoczenie zostało przez ruchy górotwórcze wydźwignięte, tak, iż rzeki, które nabrały teraz silniejszego spadku, wgłębiać się zaczęły. Później rzeka Wereszyca zaczęła rozszerzać swe dno dolinne, zataczać zakola i wężownice i odpychać w ten sposób zbocza dolinne coraz bardziej od środka. Sprzyjała temu okoliczność, że nastąpił klimat wilgotny — epoka lodowa, podczas której zasoby wody w rzekach (o ile okolica nie pokryła się lodami) wzrosły. W ten sposób rzeka wytworzyła tę rozległą kotlinkę, to rozszerzenie dna dolinnego Wereszycy koło Janowa, którego najgłębsze miejsce zajmuje dziś staw Janowski.

Podczas najchłodniejszej fazy epoki lodowcowej sam lodowiec północny, który do Polski zeszedł z Europy północnej, sięgał aż po zagłębienie stawu Janowskiego (według prof. P.) i zatamował tam dotychczasowe rzeki, tworząc jezioro przedlodowcowe, którego poziom był o 5 *m* wyższy od dzisiejszego. Cała sieć hydrograficzna była wówczas odmienna od dzisiejszej; p. Pawłowski sądzi, że wody Wereszycy spływały potokiem Szczerca bezpośrednio ku południowi, a nie jak dziś na zachód do Gródka. Jako ślady epoki lodowej w krajobrazie dzisiejszym pozostały liczne bagna i małe stawki, które utrzymały się, mimo, że w epoce polodowcowej cały kraj został przez wiatry pustynne przykryty piaskiem (lotnym) i pyłem (loessem). A z takich bagien w rozszerzonem dnie doliny powstał staw Janowski jako sztuczny wytwór człowieka. Człowiek bowiem zatamował odpływ Wereszycy i bagnisk nadrzecznych groblą na miejscu najsilniejszego zwężenia doliny. W ten sposób przyroda i człowiek wspólnemi siłami wytworzyli ten staw, który zdaje się powstał przed XVII w. i miał dawniej niemałe gospodarcze znaczenie.

Pan Bronisław Niklewski poddał dwurazowo (3/VI i 31/X 1909 r.) wodę stawu janowskiego analizie chemicznej i doszedł do ważnych wniosków. Liczbowo wykazał, w jaki sposób roślinność działa na skład chemiczny wody, zużywając pewną grupę składników mineralnych jako pokarm (K_2O, P_2O_5, SO_3); ilość tych składników maleje w kierunku od dopływu do odpływu. Wykazał dalej, że życie organizmu w stawie działa bardzo silnie redukcyjnie. W lecie woda stawu jest daleko uboższa w pokarmy dla organizmów niż w zimie (październik); przyczyną tego jest oczywiście zmniejszona intensywność i gęstość życia organicznego. Azotu w wodzie prawie zupełnie niema i to zarówno w zimie jak i w lecie. Stąd p. Niklewski wnioskuje, że rośliny a pośrednio także zwierzęta głównie się żywią azotem. Ciekawe te badania zasługują na to, by je dalej prowadzono, a stosunki dotyczące tej sprawy opracowano szczegółowo i systematycznie.

P. Julian Faczyński również złożył już sprawozdanie z dotychczasowych badań nad fauną mikroskopową stawu Janowskiego. Nie chcemy tu wchodzić w szczegóły ale musimy zaznaczyć, że udało mu się rozdzielić faunę przybrzeżną od fauny środkowo-jeziornej, pelagicznej. Fauna przybrzeżna żyje w przybliżeniu w pa-

sie oczeretów, gdzie też z powodu bliskości wybrzeża wielkie roczne i dzienne wahania temperatury i silniejszy ruch wody są zjawiskiem charakterystycznem. Dzięki urozmaiceniu warunków bytu, dzięki obfitości pokarmu roślinnego fauna tego pasa brzeżnego odznacza się wielkiem bogactwem form i mnogością osobników. Do wielkich wahań temperatury i ruchów wody fauna przystosowuje się: ma silne, czasami opancerzone ciała, inna grupa form może się przymocowywać do roślin i do dna.

Całkiem inaczej przedstawia się fauna mikroskopowa śródjezierna, pelagiczna. Lekka nadzwyczaj forma, przezroczystość ciała, dowolność i swoboda ruchów biernych i czynnych, oto najważniejsze jej cechy. P. Faczyński podaje wszystkie gatunki jednej i drugiej grupy faunistycznej, zaznaczając, że granica między pasem brzeżnym a przestrzenią śródjeziorną nie daje się ściśle wyznaczyć.

Badania p. Faczyńskiego były skrupulatnie prowadzone od początku maja aż do końca grudnia r. 1909; tym sposobem mógł śledzić zmienność intensywności życia zwierzęcego, rozrost poszczególnych form w pewnych porach roku i ich upadek w innych. Dla każdej formy zosobna istnieje taka krzywa roczna życia, która podnosi się wysoko, gdy ta forma pomyślnie się rozwija i szybko rozmnaża, a która obniża się, gdy gatunek ów ubożeje w liczbę jednostek, zamiera. W ogólności minimum intensywności życia organicznego w stawie przypada na miesiące zimowe styczeń i luty, najszybciej fauna mikroskopowa rozwija się w lipcu, trwa w tem wysokiem napięciu życiowem do końca sierpnia, we wrześniu nagle produkcya zwierząt spada w pierwszej połowie miesiąca, następnie znowu wzrasta, aby osięgnąć drugie maximum w październiku i ostatecznie z początku szybko a potem coraz powolniej spada do pewnego minimum.

Z tego krótkiego przeglądu prac limnologicznych w Galicyi Wschodniej, które mają być jeszcze po części uzupełnione przez prace prof. Szulca o termice i prof. Rozwadowskiego o zarybieniu stawu, a po części dalej prowadzone, widzimy, że już coś zrobiono, że sprawa poruszona rozwija się pomyślnie. Dalsza praca będzie się musiała rozwijać w dwojakim kierunku. Dotychczasowe wyniki muszą być pogłębione i jeszcze bardziej wyszczególnione, a podrugie prace nad stawem Janowskim muszą być rozszerzone na liczne inne jeziora wschodniogalicyjskie.

Ale jako geograf pozwoliłbym sobie na jednę ogólną uwagę: jeszcze ciekawszemi i równocześnie ogólniejszemi byłyby wyniki tych prac, gdyby badacze zechcieli się w swoich wynikach bliżej zetknąć, wzajemnie uwzględniać, gdyby bardziej szukano przyczynowego związku zjawisk, zastanawiano się bardziej nad wzajemnem oddziaływaniem jednej grupy zjawisk na drugą, np. genezy miseczki i składu geograficznego otoczenia z jednej a chemizmu—z drugiej strony, chemizmu—i stosunków termicznych z jednej a życia roślinnego i zwierzęcego z drugiej strony, ostatecznie między florą a fauną. Ale i tak już znacznie posunęliśmy się naprzód w poznaniu warunków fizycznych i biologicznych stawu Janowskiego i tylko żywić możemy najszczerszą nadzieję, że raz w dobrym kierunku i pod nadzorem energicznych badaczów rozpoczęty ruch, pragnący poznać indywidualność polskich jezior nie utknie, lecz zataczać będzie coraz szersze koła i jaknajszybciej przejdzie granice zaborów i rozszerzy się także do W. Ks. Poznańskiego, a przedewszystkiem do Królestwa Polskiego.

L. Sawicki.

STANOWISKO NAUKI DZISIEJSZEJ WOBEC CZŁOWIEKA KOPALNEGO.

(Dokończenie).

W dalszym ciągu Branca rozpatruje kwestyę, który z dwu typów czaszkowych w epoce dyluwialnej jest starszy

i jaki ewentualny związek zachodzi między niemi dwoma. Za ustalone przyjąć należy, że w Europie starszy jest typ niższy, t. zw. neandertalski, który równocześnie poprzedzał tu człowieka z wyższym typem czaszkowym. Na przeszkodzie takiemu wyjaśnieniu sprawy nie stoi wcale wczesno-dyluwialna czaszka typu wyższego z Galley-Hill (pod 5), ponieważ przypuszczać można, że typ niższy powstał jeszcze w okresie trzeciorzędowym, a w następnym dyluwialnym istniał dalej obok typu wyższego. Gdyby zaś typ wyższy i niższy niezależnie od siebie miały powstać od dwu odrębnie ukształtowanych przodków, to w takim razie nie byłoby mowy o żadnej wyższości jednego nad drugim. Pozostaje jeszcze trzecia możliwość, że typ wyższy nie pochodzi z typu niższego, lecz mógł się rozwinąć na innym kontynencie, skąd dotarł i do Europy, usuwając z niej dawniejszą ludność typu niższego.

Trzy powyższe względy nie dopuszczają twierdzenia o ewolucyjnem pochodzeniu typu wyższego z niższego w Europie, lecz owszem wraz z innemi przemawiać się zdają, że pierwszy był tu pierwiastkiem napływowym, obcym, usuwającym coraz bardziej autochtoniczny typ neandertalski.

W bliskim stosunku do typu niższego, jednak jeszcze bardziej zwierzęcym jest typ małpoluda z Jawy (Pithecantropus), kwestyonowany niejednokrotnie tak dla systematycznego stanowiska, jak i dla niepewnej proweniencyi geologicznej. Przeciw pochodzeniu z epoki trzeciorzędowej świadczą równocześnie z kilku stron wytoczone zarzuty, przypisujące mu tylko dyluwialne pochodzenie.

Pierwszy głos, przeciwny oznaczaniu wieku trzeciorzędowego małpoluda, podniósł paleontolog Martin, który po zbadaniu kopalnych wymoczków słodkowodnych, znalezionych w warstwie małpoluda, wykazał, że należą one do dzisiaj żyjących gatunków. Geolog Volz obstawał nawet przy środkowo-dyluwialnym wieku Pithecantropusa, przeprowadziwszy badania warstwy złożysk wulkanicznych, w jakich natrafiono na jego szkielet. Materyał tego złożyska jest produktem sąsiedniego wulkanu Lawu-Kukusan, sięgającego czasów dyluwialnych, a więc nie możliwe jest, żeby kości znalezione w jego utworze mogły być starsze od niego samego. Elbert jednak razem z E. Duboisem przyjmuje, że wulkan ten zaczął swą działalność już przy końcu epoki trzeciorzędowej (pliocen), jednak warstwa, w której wydobyto resztki małpoluda jest daleko młodsza i sięga ledwie połowy epoki dyluwialnej. Materyał paleontologiczny, zebrany na miejscu przez Elberta, d-ra Duboisa i p. Selenka, rozpatrzony należycie i opisany, rzucić może nieco więcej światła na zagadkowe pochodzenie stworzenia, stojącego tak blisko człowieka, a będącego w każdym razie okazem najpierwotniejszym dotychczas znanym. Chociaż więc pochodzenie jego z wieków przeddyluwialnych nie może być narazie z większą pewnością przyjmowane, to fakt ten nie przeczy bynajmniej wogóle trzeciorzędowemu pochodzeniu człowieka. Nie znamy do dzisiaj szczątków szkieletowych jego z tych czasów, być może, że ich i wogóle nie ujrzymy, ponieważ mogą być pogrążone w głębiach morskich, albo też zagrzebane pod zwałami lodów wiecznych na biegunie. Możliwość, że najbliżsi trzeciorzędowi przodkowie zwierzęcy człowieka w innych zupełnie przebywali stronach, niż w tych, gdzieśmy znaleźli do dzisiaj znane szczątki kopalne antropomorficzne, nietylko nie jest wyłączona, ale owszem ma nawet bardzo wiele za sobą.

Z jednej strony północne obszary podbiegunowe miały w pierwszej połowie epoki trzeciorzędowej tak ciepły klimat, że tam właśnie mogą spoczywać ukryci pod śniegiem, najdawniejsi przodkowie człowieka. Z drugiej zaś, goryle i szympansy żyją w Afryce, z czego Darwin i Stromer wnosili o pochodzeniu człowieka z tego właśnie kontynentu. Fl. Ameghino twierdzi w końcu, że człowiek powstać miał w Ameryce południ., skąd też pochodzi wspomniany atlas, wydobyty, zdaje się, z warstw trzeciorzędowych.

W końcu zwrócić należy uwagę i na Australię, ewentualnie na kraje, stanowiące z nią kiedyś jeden kontynent. Bliskie, obecnie przez Klaatscha stwierdzone stosunki europejskich czaszek dyluwialnych z czaszkami dzisiaj żyjących Australczyków są w każdym razie zadziwiające. Już Schoetensack wyjaśnił szczegóły, przemawiające za Australią, jako punktem wyjścia pewnego stadyum rozwojowego ludzkości. Pithecantropus pochodzi z niedalekiej Jawy, gdzie i dzisiaj podobnie jak w Afryce żyją małpy antropomorficzne. Według Gaudryego ojczyzną człowieka mógł być także ów wielki zatopiony kontynent, do którego należała kiedyś zarówno Patagonia jak i Australia.

Jak do dzisiaj jednak, nie posiadamy jeszcze ani jednej kości człowieka trzeciorzędowego lub choćby stworzenia, posiadającego cechy, stawiające je w bezpośrednim szeregu przodków naszych. Małpolud z Jawy nie może być uważany za takiego, a podobnież i niewystarczającemi są również szczątki kopalne małp antropomorficznych. Między niemi zaś spodziewać się można najprędzej, wyszukania związków, łączących człowieka z przodkami, chociaż równocześnie zbyt wiele istnieje przeszkód w upatrywaniu w małpach człekokształtnych— takich jakiemi są one dzisiaj—bezpośrednich antenatów ludzkości.

Faktycznie nie posiadamy jeszcze ani jednej trzeciorzędowej kości przodka człowieka dyluwialnego w Europie, chociaż licznie znane są już ślady jego bytności w postaci eolitów w warstwach plio-, mio- i nawet oligocenicznych. Najbardziej zasłużonym badaczem, przytaczającym coraz to nowe dowody wiarogodności eolitów, jest A. Rutot z Brukseli, który twierdzi co następuje:

Gdybyśmy teoretycznie chcieli przedstawić sobie najprymitywniejsze narzędzia, odpowiednie dla istot uczłowieczających się dopiero, to musielibyśmy przedstawiać sobie je rzeczywiście takiemi, jakiemi są właśnie eolity, t. j. kamienie, które igraszką natury zostały tak uformowane, że posiadają rodzaj rękojeści i od spodu grubszy koniec do uderzania. Faktem również jest, że między trzeciorzędowemi eolitami znajdują się takie, których absolutnie nie można odróżnić od późniejszych dyluwialnych a nawet neolitycznych, a których bez kwestyi używał człowiek ówczesny.

Pewnem również jest jednak, że natura przez ciągłe przenoszenie takich kamieni o wspomnianych kształtach, mogła uderzać jednemi o drugie i — ponieważ było tu do czynienia z łatwo łupliwym krzemieniem—mogła uformować je w ten sposób, że powstały na nich ślady podobne jak na kamieniach, używanych przez człowieka.

Pewnem jest dalej, że w przeciągu ogromnych okresów od oligocenu do dyluwium eolity wszystkie niezmiennie zachowały takie same kształty, co wnosić nam każe o niezwykle jeszcze niskich zdolnościach umysłowych człowieka ówczesnego.

Wiadomo wreszcie, że eolity nie trafiają się skoncentrowane na poszczególnych miejscach, lecz rozsypane są na obszernych przestrzeniach; powodem tego była ogromna ich ilość na każdem miejscu, co nie zmuszało człowieka do przechowywania ich, kiedy były mu niepotrzebne. Odrzucał je na bok, aby podnieść znów w razie potrzeby wybraną z mnóstwa jakąś sztukę.

Jak widzimy, sprawa trzeciorzędowych narzędzi człowieka wykazuje dowody tak za, jak i przeciw, co też widoczne jest w przekonaniach o nich wielu uczonych europejskich. Niezmordowany jednak Rutot nie ustaje w pracy, a owszem coraz dobitniej wykazuje ich autentyczność, tembardziej wiarogodną, że o istnieniu człowieka w epoce trzeciorzędowej nikt już dzisiaj poważnie nie wątpi. Ponieważ zaś nie natrafiono dotychczas, mimo nader skrupulatnych poszukiwań, na innego rodzaju narzędzia człowieka przeddyluwialnego,—któreby istnieć chyba musiały — więc przyjęciu eolitów za takie nie stoi właściwie nic poważniejszego na przeszkodzie. Powątpiewania o ich autentyczności wydawać się mogą przesadnym sceptycyzmem, nie mówiąc już o pró-

bach wyśmiewania ich i ich badacza, znakomitego uczonego A. Rutota, które nie godne są ludzi, mieniących się uczonymi.

Na tem kończymy uwagi, zaczerpnięte z nadzwyczaj cennej książki d-ra W. Branca, której najważniejszą zaletą jest zasada, przebijająca z każdej niemal stronicy, a dająca się streścić w trafnych słowach A. Rutota: „fakty w nauce są takie, jakie są w rzeczywistości, a nie takie, jakiemibyśmy je sobie widzieć życzyli“. Nie pomoże naginanie poszczególnych danych do przyjętych a priori przekonań i sądów, ponieważ prędzej czy później prawda musi wziąć górę, usuwając choćby nawet najmilszą ułudę. Celem musi być odkrycie bezwzględnej prawdy, a nie budowanie pysznych zamków na lodzie, co za lada powiewem wiatru rozsypują się zaraz w gruzy.

Zasługa d-ra Branca dla postępu paleontologii w dziedzinie nauki o człowieku znajdzie zapewne należne uznanie mimo, że nie ze wszystkich stron chętnie jest widziana. Książka jego, jako ostatni wyraz wiadomości naszych o człowieku kopalnym, zasługuje ze wszechmiar na zaznajomienie z nią szerszych kół czytelników, którym nie będzie danem przeczytać ją w oryginale, niezbyt zresztą przystępnym dla ludzi nieobeznanych z przebiegiem rozwoju tej gałęzi nauki. Przy sposobności zaznaczę brak polskiej literatury przyrodniczej, która nie posiada do dzisiaj absolutnie ani jednej próby zwięzłego a ostatnim wynikom wiedzy odpowiedniego opracowania dotychczas zdobytego przez paleontologię materyału paleoantropologicznego. A czy pożądane byłoby ono, niech świadczy o tem rzecz sama za siebie.

B. Janusz.

Z HISTORYI TRUFLI.

(Według prof. Sajó).

Oryginalny sposób życia trufli pobudza do zastanowienia się nad pytaniem, w jaki sposób wytworzyły się u nich podziemne zarodnie, któremi różnią się one tak wybitnie od większości grzybów.

Odpowiedź na to pytanie możemy otrzymać, jeżeli zwrócimy uwagę na miejsca wzrastania trufli. Znajdują się one mianowicie zwykle tam, gdzie dla innych grzybów warunki nie są wcale odpowiednie i gdzie wskutek tego nie bywa ich prawie wcale.

Większość naszych grzybów potrzebuje do życia wilgotnego powietrza i stanowiska, niezbyt oświetlonego słońcem i najlepiej zwróconego ku północy. Jeżeli nawet zdarzy się, że rosną na cieplejszych miejscach, to wówczas owocują jedynie wtedy, gdy czy to na wiosnę, w jesieni, czy też w lecie spadną obfitsze deszcze i odwilżą należycie powietrze. Zarodnie grzybów są tak delikatnym organem, że suche i gorące powietrze szkodzi im nadzwyczajnie, zwłaszcza w połączeniu z wiatrem.

Z tego powodu grzyby nadziemne rosną nadzwyczaj skąpo w bardziej południowych, suchych równinach, jak również i w krajach pagórkowatych, ale gorących i ubogich w deszcze, wreszcie w stepach podzwrotnikowych. Zato występują nadzwyczaj obficie w lasach górskich, zimnych i wilgotnych oraz w górskich dolinach.

Każda jednak grupa roślin posiada dążność do rozszerzania obszaru swego rozmieszczenia, do osiedlania się w coraz to nowych miejscowościach, zmieniając nawet niejednokrotnie sposób życia, jeśli on nie odpowiada nowym warunkom.

Tak powstały trufle i wogóle grzyby całkowicie podziemne, których zarodnie nie wyrastają nigdy ponad powierzchnię ziemi i są zawsze przykryte warstwą gleby wilgotną, a w każdym razie zabezpieczającą je od wysychania. Można o nich powiedzieć, iż przystosowały się one do szczególnych warunków miejscowości ciepłych i suchych tak dalece, że obecnie kraje o klimacie zimnym i wilgotnym są dla nich zupełnie nie odpowiednie.

To nam tłumaczy, dlaczego trufle rosną obficie przedewszystkiem na obsza-

rze ciepłym i suchym, a i tam głównie na stanowiskach słonecznych. Dla naszej części świata Europa południowa, a mianowicie Francya południowa i Włochy są zawsze głównem źródłem, dostarczającem trufli.

W krajach gorących, np. w Syryi lub Afryce północnej powierzchowne warstwy gruntu wysychają nieraz do głębokości 50 a nawet 70 *cm*, zamieniając się czasami omal że nie w sypki popiół.

W takiej glebie grzybnia nie mogłaby się zanic utrzymać sama przez się. Musi ona koniecznie zapewnić sobie jakieś źródło wilgoci, której potrzebuje nieodzownie do wytworzenia swoich tkanek. Takie źródło trufle zdobyły sobie w ten sposób, że przytwierdzają się do korzeni drzew oraz krzewów, i wysysają z nich wilgoć, którą one ciągną z głębszych warstw.

Dla trufli stanowi to wielką dogodność, ale i dla drzewa nie jest bez korzyści: według wszelkiego bowiem prawdopodobieństwa, trufle za pobraną wodę odwdzięczają się drzewom i krzewom, dostarczając im wzamian związków azotowych, które same wytwarzają.

W ten sposób zatem trufle przystosowały się nietylko do suchego powietrza, ale i do suchej gleby, przystosowały się zaś tak dobrze, że już wszędzie potrzebują tych samych warunków.

W krajach Europy środkowej o obfitych opadach trufle osiedlają się zawsze w miejscowościach o glebie przepuszczalnej, a więc łatwo wysychającej. Klasyczne miejsca znajdowania się tych grzybów mają zazwyczaj podglebie wapienne, które jak wiadomo, jest przepuszczalne. Sztuczną hodowlę trufli urządza się również zwykle na takiem podglebiu.

Każdy jednak grunt wysycha dobrze jedynie wtedy, jeśli nie jest zbytnio zacieniony. W sztucznej hodowli plantacyę trufli zasadza się zrzadka słonecznemi drzewami, lubiącemi otwarte stanowiska i nie dającemi dużo cieniu. Jako jedno z najodpowiedniejszych do tego celu okazał się dąb (Quercus pubescens). I naturalne stanowiska trufli znajdują się również najczęściej w lasach, złożonych z tych drzew.

Ale te drzewa, z któremi trufle współżyją, nie mogą obejść się zupełnie bez wody; pewien stopień wilgoci w glebie jest zatem koniecznie potrzebny dla pomyślnego wzrastania trufli, inaczej bowiem nie mogłyby utrzymać się przy życiu drzewa, dostarczające im wody. Chodzi tylko o to, aby tej wody nie było zadużo.

Dlatego to deszcze letnie wpływają tak dodatnio na pomyślne rozwijanie się trufli, letnie ciepło bowiem nie pozwala nigdy glebie nasiąknąć zbytnio wilgocią. Ale zato obfite opady jesienne działają na nie zawsze nadzwyczaj szkodliwie.

Wszystko to dowodzi, że trufle posiadają naturę zbliżoną do pewnego stopnia do roślin pustynnych i stepowych.

Odbiegłszy od innych grzybów umieszczeniem zarodni, trufle i nasiona rozsiewają w odmienny sposób.

Grzyby, których zarodnie znajdują się nad powierzchnią ziemi, korzystają z prądów powietrznych do rozsiewania swych zarodników, drobniutkich jak najdelikatniejszy pyłek. Dla trufli droga ta jest zupełnie niedostępna, ponieważ wiatr nie może się dostać do ich zarodni ukrytych w ziemi. Mimo to jednak rozsiewają się one znakomicie: nasiona ich wydostają się z głębi ziemi i bez pośrednictwa wiatru dostają się na nowe stanowiska. Rolę siewców trufli objęły zwierzęta, a ponętny ich zapach i przyjemny smak, któremi tak rozkoszują się ludzie, służą właśnie do tego, żeby pobudzić różne zwierzęta do wygrzebywania trufli z ziemi i do zjadania ich zarodni. A przy tej sposobności rozsiewają one zarazem mniej lub więcej daleko ich zarodniki.

Trzeba jednak dodać, że i wiatr odgrywa w tem pewną rolę: nie mogąc rozsiewać samych zarodników ukrytych w ziemi, roznosi on jednak na dość znaczną odległość zapach trufli i w ten sposób ściąga na nie uwagę zwierząt obdarzonych ostrym węchem. A że trufle wydają najmocniejszy zapach w okresie dojrzewania, zwierzęta więc zjawiają się właśnie w odpowiedniej chwili, kiedy

i same znajdą smaczne kąski w ziemi i kiedy zarodniki są do rozsiewania się gotowe.

Siewcy trufli należą głównie do dwu działów: owadów i ssaków.

Z owadów uskutecznia to mucha Helomyza oraz chrząszcze — Anisotoma cinamonea i rodzaj Bolboceras. Ten ostatni należy do żuków gnojowych, posiada trzy rogi (na głowie i tarczy szyjowej) i spokrewniony jest najbliżej z rodzajami: krówki (Geotrupes) i księżycoroga (Capris). We Francyi w miejscowościach, obfitujących w trufle, żyje gatunek Bolboceras gallicus Muls., barwy czarnej, karmiący się wyłącznie truflami, zarówno jako pędrak jak i w stanie dorosłym; wielkością przewyższa on powszechnie znanego księżycoroga (Capris lunaris).

Jeszcze większy od niego jest węgierski gatunek B. unicorne Schrank., okazały chrząszcz, barwy rdzawo-brunatnej. Należy on do owadów bardzo rzadkich, znaleść go zaś można prawie wyłącznie w laskach dębowych, porastających słoneczne wzgórza o wapiennem podglebiu.

Gatunek ten wyróżnia się wśród swoich krewniaków tą właściwością, że umie wydawać głos cierkający i że samiec i samiczka odnajdują się zapomocą słuchu, a nie węchu, jak inne chrząszcze i jak większość owadów. Pozostaje to prawdopodobnie w związku z ich pokarmem: silny zapach trufli przytłumia swoisty zapach tych chrząszczów i zapomocą samego tylko węchu nie mogłyby się one odnaleść; i dlatego muszą sobie pomagać cierkaniem.

Co dotycze sposobu, w jaki owady roznoszą zarodniki trufli, to jest on zupełnie taki, jak roznoszenie pyłku roślin kwiatowych: odłażąc lub odlatując stamtąd, unoszą na sobie pewną liczbę zarodników i rozsiewają je w ten sposób.

Ssaki robią to bodaj jeszcze skuteczniej: obdarzone ostrym węchem, wykrywają obecność trufli w ziemi, wygrzebują je stamtąd kopytami lub pazurami i zjadają ze smakiem; wycierając zaś następnie pysk, uwalany truflami, o własną sierść, albo o korę drzew i krzewów, zostawiają tam ich zarodniki i ułatwiają im w ten sposób rozsiewanie się.

Nie może ulegać wątpliwości, że człowiek od ssaków właśnie dowiedział się o jadalności trufli, że one zwróciły jego uwagę na możność karmienia się temi podziemnemi grzybami.

Dowodu na to dostarczają nam dwa fakty. Najpierw ten, że jeszcze i dzisiaj człowiek wyszukuje trufli z pomocą odpowiednio tresowanych zwierząt: we Francyi używa się do tego świń; w Niemczech i Włoszech głównie psów; w Rossyi używano dawniej podobno niedźwiedzi; w innych krajach lisów, a nawet jeleni. O zamiłowaniu jeleni do wykopywania grzybów mówi między innemi i ta okoliczność, że pewien gatunek trufli, niejadalnych dla ludzi, nosi od nich nazwę (Elaphomyces granulatus).

Pewny dowód tego, że ludzie od zwierząt nauczyli się jadać trufle stanowi pochodzenie nazw tych grzybów od różnych zwierząt, co wskazuje, że ludzie zapoznali się z niemi za pośrednictwem tych zwierząt.

Prof. Sajó szczegółowo rozpatruje genezę nazwy trufli w różnych językach europejskich, północno-afrykańskich i zachodnio-azyatyckich. Zadużo miejsca zajęłoby nam powtarzanie jego wywodów. Wspomnimy tu jedynie, że z tych rozważań dochodzi on nie tylko do wniosku o pochodzeniu tych nazw od zwierząt, ale także i do tego, że Europa pierwszą znajomość z truflami zawdzięcza Afryce północnej, gdzie znacznie wcześniej zapoznano się z temi smacznemi grzybami i znacznie wcześniej zaczęto ich używać na pokarm.

B. Dyakowski.

SPRAWOZDANIE.

Wiktor Kuźniar. Z przyrody Tatr. Kraków, 1910. 8° str. III, 105, 1 nlb. Skład główny: L. Frommer, Kraków, E. Wende i Sp. w Warszawie.

Niewielka, lecz bogata w treść książka p. W. Kuźniara wyróżnia się nader dodatnio z pośród ukazujących się u nas książek o charakterze krajoznawczym. Napisana jest z gruntowną i wszechstronną znajomością przedmiotu, a z każdej stronicy wieje gorące umiłowanie Tatr, tej perły ziem polskich. P. K. usiłował w szczupłych ramach swego dziełka odtworzyć budowę Tatr, ich współczesny charakter fizyczno-geograficzny i dać zarys ich historyi geologicznej. Rozdział I traktuje „Tatry jako część Karpat“ i daje ogólny rys ukształtowania Tatr i ich przedgórzy w związku z ogólną budową pasma karpackiego. W rozdziale II, autor nasz charakteryzuje Tatry jako jednostkę geograficzną, a więc przedewszystkiem ustala granice tej grupy górskiej, jej wysokość i podział na Tatry wschodnie i zachodnie, poczem zapoznaje czytelnika z jej składem petrograficznym, podając zasadnicze cechy charakterystyczne głównych skał tatrzańskich, a więc granitu, wapienia i dolomitu, opisując ich wpływ na charakter krajobrazu, sposób wietrzenia i t. p. Ogólny rys hydrograficzny stanowi poniekąd przejście do ustępu o rzeźbie powierzchni Tatr, w którym są rozpatrzone główne czynniki kształtujące, a więc erozya wód bieżących i egzaracya lodowcowa i wykazany ich wpływ na ukształtowanie Tatr. Rozdział kończy się szczegółowym podziałem grupy tatrzańskiej na części drobniejsze. Rozdział trzeci „Klimat i opady“ obejmuje ogólną charakterystykę klimatyczną Tatr, główne ich elementy klimatyczne, a więc temperaturę, opady, wiatry, warunki termiczne strumieni i stawów tatrzańskich, wreszcie zestawienie klimatu górskiego z nizinnym. Rozdział czwarty podaje szkic rozsiedlenia roślin w Tatrach podział gór na krainy roślinne i najbardziej charakterystyczne zbiorowiska roślinne, poczem następuje rys zoogeografii Tatr. Zarys historyi geologicznej Tatr, oparty na najnowszych badaniach i słów kilka o człowieku w Tatrach kończy rozdział a z nim książkę. Z powyższego szkicowego zestawienia książki p. Kuźniara widać, że treść jej daje więcej niż obiecuje tytuł, gdyż daje ogólny rys wszystkich warunków przyrodzonych Tatr w formie zwięzłej i popularnej, lecz naukowej i ścisłej. Wobec tak znacznych zalet książki p. Kuźniara tembardziej żałować należy, że znać na niej jakgdyby pewien pośpiech, który wprawdzie mniej odbija się na treści książki, lecz szpeci jej formę. Sporo w niej mianowicie miejsc niejasnych, niezrozumiałych dla zwykłego czytelnika i sporo rażących germanizmów. Tak na str. 7 czytelnik nie obeznany z geologią nie zrozumie, czy piaskowiec magórski należy do fliszu, czy nie; w Tatrach wody są czyste „bo wszak powstające na tych wysokościach opady są tu idealnie czyste“ a przecie nad nizinami opady powstają na podobnych wysokościach. Na str. 44 znajdujemy taki ustęp: „w pewnej wysokości życie ludzkie zaczyna być zagrożone (!). Objaw ten (czy zagrażanie życiu ludzkiemu?) następuje (po czem?) nietylko u ludzi, ale u wszystkich organizmów wogóle, tylko oczywiście w różnym stopniu. Z doświadczeń nad rośliną Topinambur (po polsku bulwa) wiadomo np. że przy ciśnieniu 150 *mm* dawała 9 razy tak długie pędy jak w warunkach normalnych; ale już ciśnienie 350 *mm* zmniejszyło tą różnicę do zera“. Co wspólnego ma nadmierny wzrost bulwy z tem, że „życie ludzkie zaczyna być zagrożone“; czy to jest dowód, że zmniejszenie ciśnienia zagraża życiu organizmów wogóle? Na str. 53 — 56 czytamy: że śnieg pada w Krakowie (220,3 *m* nad poz. morza) w ciągu 66 dni w roku, w Nowym Targu (593 *m*) w ciągu 65 dni, w Poroninie (778 *m*), w ciągu 68 dni jak w Krakowie, a dopiero w Zakopanem (899,5 *m*) w ciągu 82 dni; a „zatem“ wnioskuje autor „widzimy tu już zupełną zależność od wzniesienia“. Przykładów podobnej niejasności możnaby jeszcze sporo przytoczyć. A teraz kilka germanizmów dla przykładu: str. 7: „dostajemy się *w* (in) dolinę“; str. 8 „stanowi *dla siebie* (für sich) całość“; str. 19 granit *„niknie na korzyść“* (zu Gunsten) kwarcytu; str. 25: „odcinki... *graniczą* co pewien czas ku dołu i ku górze *stromemi ścianami*“. „Z reguły“, „wahnienie“, „zresztą wcale niezbyt przeważający“ i inne galicyanizmy są równie obficie rozrzucone po kartach książki.

Po usunięciu wszakże takich niejasności i usterek językowych w drugiem wydaniu, na które książka p. Kuźniara ze wszech miar zasługuje, będzie ona prawie bez zarzutu. Szata zewnętrzna dziełka jest bardzo przyzwoita; druk dobry, papier niezły; dodane zaś na tablicach reprodukcye fotografij są doskonale wybrane i dobrze odbite. Dodane pod niemi opisy i wyjaśnienia nie pozostawiają nic do życzenia.

Jan Lewiński.

Akademia Umiejętności.

III. Wydział matematyczno-przyrodniczy.

Posiedzenie dnia 6 marca 1911 r.

Przewodniczący: Dyrektor *E. Janczewski.*

Przewodniczący zawiadamia Wydział o ciężkiej stracie, którą Akademia Umiejętności poniosła przez zgon członka czynnego zagranicznego, profesora J. W. Brühla w Heidelbergu.

Czł. K. Kostanecki przedstawia rozprawę własną p. t.: „Badania doświadczalne nad rozwojem jajek Mactry".

Prof. K. przedstawia nasamprzód wyniki badań nad rozwojem partenogenetycznym jajek mięczaka Mactry po zastosowaniu płynu hypertonicznego (wody morskiej z dodaniem 10% $2^1/_2$ n KCl). Zależnie od długości pobytu w płynie hypertonicznym jajka wydzielają albo prawidłowo obadwa ciałka kierunkowe, albo tylko jedno, albo nie wydzielają ich wcale; w każdym razie jajka rozwijają się dalej, ale przeważnie początkowo przez podział jądra drogą mitozy bez podziału plazmy; po 24-ch godzinach powstają z nich urzęsione larwy. W drugiej części jest opisane działanie na zapłodnione jajka tego samego płynu hypertonicznego, stosowanego przed, podczas albo po wydzieleniu ciałek kierunkowych. Wpływ płynu hypertonicznego objawiał się przeważnie powstrzymaniem podziału ciała komórkowego, rozwój odbywał się jednakowoż aż do wytworzenia larw urzęsionych. Zmiany wewnętrzne w jajkach p. K. opisze osobno. W trzeciej części rozprawy opisuje doświadczenia, w których pobudzał jajka działaniem płynu hypertonicznego do rozwoju partenogenetycznego a następnie zapładniał. W przeważnej części doświadczeń plemniki nie wnikają w jajka, które zaczęły się rozwijać partenogenetycznie; prawdopodobnie chroni je przed wniknięciem plemników przedewszystkiem błona, która tworzy się na jajkach pod działaniem płynów hypertonicznych.

Czł. S. Zaremba przedstawia rozprawę prof. W. Sierpińskiego p. t.: „O pewnej własności szeregów warunkowo zbieżnych".

P. S. wykazuje, że można wywołać w wartości sumy szeregu warunkowo zbieżnego dowolną, naprzód daną zmianę, przemieniając w sposób odpowiedni albo wyłącznie porządek składników dodatnich, albo wyłącznie porządek składników odjemnych.

Czł. Wład. Natanson przedstawia rozprawę własną p. t.: „O statystycznej teoryi promieniowania".

Planck, a za nim Einstein, Jeans, Lorentz, Larmor i inni uczeni rozwinęli ogólną teoryę promieniowania, w której przypuszczają, że energia nie jest bez granicy podzielna, że ostatnie cząstki materyi mogą pochłaniać, wysyłać i zawierać w sobie energię jedynie w całkowitych liczbach pewnych skończonych elementów lub jednostek. Zasadnicza idea tej teoryi jest powołana, jak się wydaje, do odegrania pierwszorzędnej roli w rozwoju fizyki molekularnej. W pierwszej części rozprawy niniejszej p. N. wziął za zadanie szczegółową dyskusyę hypotez, które czynimy w pomienionej teoryi, obliczając prawdopodobieństwa rozmaitych możliwych rozdziałów energii w danym układzie materyalnym. Zdaniem prof. N., obliczenia te polegają na pewnych założeniach milcząco przyjętych, które podnosi i roztrząsa. W tych założeniach, które a priori mogą wydawać się dowolne, mieści się istotna treść uogólnień z nich wypływających. W części drugiej rozprawy, przyjmując pomienione założenia, p. N. dąży do uzupełnienia i do rozwinięcia rachunków i rozumowań Plancka i innych wyżej cytowanych uczonych, starając się zwłaszcza o jasne sformułowanie stosunków, które zachodzą pomiędzy zagadnieniem promieniowania (w równowadze) a problematem Maxwella: rozdziału energii w zbiorowisku cząsteczek gazowych. Różnica pomiędzy temi przypadkami, w hypotezie skończonych jednostek energii, jest przedewszystkiem następująca: w zagadnieniu o promieniowaniu mamy zazwyczaj do czynienia z układem materyalnym nader skąpo wyposażonym w energię, gdy przeciwnie ciało gazowe jest (w tejże teoryi) układem suto obdarzonym jednostkami energii. Postać praw równowagi jest w obu zagadnieniach ta sama.

Czł. Hugo Zapałowicz przesyła rozprawę własną p. t.: „Krytyczny przegląd roślinności Galicyi. Część XIX".

P. Z. opisał tu resztę gatunków goździka, odkrywając dwa nowe mieszańce: Dianthus glabriusculus × deltoides, D. Zarencznianus m. i Dianthus glabriusculus × superbus, D. lacinulatus m.

Czł. J. Talko-Hryncewicz przedstawia rozprawę własną p. t.: „Europejka o włosach wełnistych".

Przypadek niniejszy był spostrzegany przypadkowo podczas badań antropologicznych, dokonywanych latem 1910 roku na Śląsku, we wsi Jaworzynce, pow. Bielskiego. Była to 6-letnia Matylda Prasil, z ojca polaka, matki morawki; w rodzinie nie można było wyśledzić wpływów zmieszania rasowego. Włosy na głowie, jasno-blond, tworzą rodzaj elastycznej puchowej poduszki, spotykanej wyłącznie u wyspiarzy australijskich, szcze-

gólniej u nowo-kaledończyków, lub u metysów Ameryki środkowej z murzynami. W typie jasnym Matyldy p. T.-H. dopatruje występujących niewyraźnie cech rasy ciemnej. Pomiarów mikroskopowych włosów dokonał prof. Hoyer.—Opisany przypadek prof. T.-H. uważa za przyczynek do kwestyi dotąd mało wyjaśnionej dziedziczenia i krzyżowania.

Czł. H. Hoyer przedstawia rozprawę p. Jerzego Barańskiego p. t.: „Rozwój tylnych serc limfatycznych kumaka ognistego (Bombinator igneus)".

P. B. badał rozwój tylnych serc limfatycznych i doszedł do następujących rezultatów: Pierwsze zawiązki tylnych serc limfatycznych zjawiają się u kijanek kumaka o długości mniej więcej 10 do 11 *mm*, t. j. w czasie, kiedy tylne odnóża widoczne są już na zewnątrz w postaci małych guzków. Rozwijają się one jako wypuklenia naczynia żylnego, vena vertebralis posterior, w postaci trzech pęcherzyków, z których jeden łączy się swem światłem bezpośrednio ze światłem żyły. Te trzy odrębne zawiązki zlewają się następnie ze sobą, tak, że pozostaje tylko jedno serce limfatyczne. Obecność beleczek protoplazmatycznych w połączonem już w jedno sercu limfatycznem przypomina jeszcze pierwotne stosunki i jest dowodem początkowo większej ilości zawiązków tylnego serca limfatycznego. U kijanek o długości 20 *mm* serce jest prawie zupełnie wykształcone i przypomina budową tylne serca limfatyczne żab.

Czł. H. Hoyer przedstawia rozprawę p. A. Dziurzyńskiego p. t. „Badania nad regeneracyą naczyń krwionośnych i limfatycznych u kijanek".

Rezultaty, do których p. D. dochodzi, można streścić, jak następuje:

1) Kolejność wzrostu obu rodzajów naczyń w regeneracie jest ta sama jak we wzroście normalnym.

2) Pomiędzy szybkim wzrostem struny grzbietowej co do długości, a powstaniem naokoło niej w regeneracie zgęszczonej sieci naczyń krwionośnych, musi istnieć przyczynowy związek, pośredni lub bezpośredni.

3) a) Długość regeneratów o ukończonym procesie wzrostu jest stale krótsza od długości części odciętej. b) Długość regeneratów jest proporcyonalna do długości części odciętej. c) Szybkość wzrostu regeneratu zwiększa się ze zwiększeniem części odciętej.

4) Zwiększenie szybkości wzrostu regeneratu, odpowiednio do zwiększenia części odciętej, znajduje się zapewne w związku przyczynowym z dogodniejszemi warunkami odżywiania regeneratu.

5) W regeneracie, po ukończeniu procesów jego wzrostu, możemy zauważyć: a) Wydłużanie się naczyń limfatycznych, a niekiedy także i oczek sieci krwionośnej w kierunku wzrostu regeneratu. Stanowi ono obraz przystosowania się postaciowego naczyń do wzrostu tkanki, otaczającej naczynia. b) Zagęszczenie sieci naczyń krwionośnych, które stanowi obraz przystosowania się postaciowego naczyń do wzmożonej przemiany materyi w regeneracie.

6) Naczynia limfatyczne ogona normalnego larw Pelobates fuscus okazują u larw zimujących następujące różnice pomiędzy unaczynieniem larw młodych tego gatunku i larw Rana temporaria: w błonie pływnej naczynia limfatyczne układają się nie w jednej, ale w trzech warstwach, jednej środkowej i dwu podskórnych. Naczynia międzymięśniowe układają się w przedniej części ogona w postaci siatek limfatycznych, rozłożonych na wewnętrznych stronach płytek mięśniowych. Sieci te komunikują się z sieciami mięśniowemi zewnętrznemi zapomocą naczyniek przechodzących nawskróś poprzez system mięśniowy.

7) Sposób ułożenia się naczyń limfatycznych w regeneracie larwy Pelobates fuscus był następujący: a) W regeneratach kijanek młodych gałązki naczyń limfatycznych wychodzące z pnia limfatycznego, który się regeneruje, pochylają się i wydłużają w kierunku wzrostu regeneratu. b) Niekiedy nachylenie to potęguje się o tyle, że zregenerowane pnie limfatyczne są delikatnemi naczyniami nierozgałęzionemi, do których równolegle i bocznie biegną naczyńka, powstające z pierwszorzędnych gałęzi pni limfatycznych części normalnej ogona. c) W regeneratach kijanek zimujących pień limfatyczny zazwyczaj się nie regeneruje; zastępuje go naczynie boczne. d) Sieć mięśniowa limfatyczna okazała brak zdolności regeneracyi. Nowa sieć tworzy się podobnie jak w rozwoju normalnym przez wzrost naczyniek, leżących wzdłuż trzonu regeneratu na powierzchni zewnętrznej płytek mięśniowych. Początek regeneracyi tej sieci można było zauważyć w ogonie rozwidlonym.

8) W ogonie rozwidlonym naczynia błony rozpiętej w kącie rozwidlenia, łączą się z pniami limfatycznemi przez a) naczynia mięśniowe ramienia normalnego, b) specyalne naczynia, leżące między mięśniami.

Czł. H. Hoyer przedstawia rozprawę p. Wł. Majewskiego p. t: „O budowie migdałków u zwierząt z rodziny kotów".

P. M. badał migdałki lwa, rysia, kota domowego i pantery i stwierdził, że migdałki wszystkich tych zwierząt należą do jednego typu migdałków kształtu woreczkowego, wpuklonych pod powierzchnię błony śluzowej, pokrywającej boczne części podniebienia miękkiego. Wszystkie one leżą na pod-

niebieniu, są to więc migdałki podniebienne, tonsillae palatinae, innych zaś migdałków u kotów niema. Położenie zajmują takie, że końcem ślepym zwracają się ku przodowi, a ujściem ku gardzieli; wszystkie posiadają w swych ścianach grudki limfatyczne. P. M. zbija pogląd Asverusa, jakoby migdałki kota domowego ze względu na budowę zajmowały miejsce pośrednie między migdałkami wypuklonemi ponad powierzchnię języka i wpuklonemi jak u innych kotów i opisuje jedno ze stadyów rozwojowych tych woreczkowych migdałków pantery.

Czł. H. Hoyer przedstawia rozprawę p. Edwarda Lubicz - Niezabitowskiego p. t.: „Szczątki skóry i szkieletu mamuta (Elephas primigenius Blum.) znalezionego w kopalni wosku ziemnego w Staruni".

P. L.-N. opisuje 1) niektóre ciekawe szczegóły, dotyczące niemal w całości zachowanego kręgosłupa, jako to: szczególne wyrostki boczne trzonu czwartego i piątego kręgu szyjnego, łączące się z odpowiedniemi powierzchniami na trzonie poprzedzających kręgów się znajdującemi, których zadaniem jest uniemożliwienie przesunięcia się na bok kręgów; 2) brak foramen transversum w kręgu siódmym; 3) obecność częściową zamkniętego kanału rdzeniowego w kręgu 1—7 ogonowym. Następnie opisuje zęby sieczne i trzonowe i podaje rozmiary łopatki, kości sprychowej, łokciowej oraz innych znalezionych kości kończyn przednich i tylnych. Nakoniec podaje wymiary skóry i ucha zewnętrznego.

Czł. H. Hoyer przedstawia rozprawę p. Edwarda Lubicz - Niezabitowskiego p. t.: „Szczątki Rhinoceros antiquitatis Blum. (tichorhinus Fisch.) znalezionego ze skórą i częściami miękkiemi w kopalni wosku ziemnego w Staruni".

P. L. - N. podaje najważniejsze wyniki swych badań nad nosorożcem włochatym znalezionym w Staruni w powiecie Bohorodczańskim w Galicyi wschodniej a przechowywanym obecnie w Muzeum przyrodniczem im. hr. Dzieduszyckich we Lwowie. Opisawszy naprzód zewnętrzną postać głowy, szyi oraz kończyny przedniej, przechodzi do szkieletu tych części, podając przy głowie przebieg szwów łączących poszczególne kości, kształt kości, oraz uzębienie mleczne i stałe, w całości na okazie tym zachowane, i kostki słuchowe; przy szkielecie kończyny przedniej opisując kości dotychczas mało albo wcale nieznane jak: łopatkę, os pisiforme, os accessorium hamatum, kości palców i trzeszczki. Na końcu p. L.-N. zaznacza, że nosorożec włochaty zewnętrzną postacią i wielkością przypominał z pośród dziś żyjących nosorożców najbardziej tak zw. białego nosorożca (At. simus), co zdaje się być w związku z jednakowym sposobem żywienia się nizkiemi roślinami. Z pośród kopalnych, postacią zewnętrzną najbardziej był zbliżony do Rh. Merckii, od którego odróżniał się, tak samo jak i od wszystkich dziś żyjących gatunków, długim wązkim kształtem uszu.

(Dok. nast.).

XI ZJAZD PRZYRODNIKÓW I LEKARZY POLSKICH.

W tych dniach odbyło się posiedzenie Komitetu gospodarczego oraz Komitetów sekcyj naukowych Zjazdu celem rozpatrzenia zamiaru urządzania Zjazdów przyrodn. i lek. pol. nie w lecie, ale w terminie jesiennym. W ciągu dyskusyi wyszły na jaw trudności, na jakie natrafiłyby czynności organizacyjne Zjazdów, gdyby Zjazdy miały odbywać się w jesieni; w tej bowiem porze są ferye uniwersyteckie, wskutek czego brak w mieście większej części właśnie tych, którzy Zjazd urządzają, będąc czynnymi czyto w Komitecie gospodarczym, czy też w sekcyach naukowych. Chociaż bowiem Zjazd musi być przygotowany znacznie wcześniej, jednak ostatnie trzy tygodnie, bezpośrednio przed Zjazdem, muszą być wypełnione wytężoną pracą tak w Komitecie gospod., jak w Komitetach sekcyj naukowych — a temu właśnie na przeszkodzie stoi podczas feryj uniwersyteckich brak na miejscu osób, które w tej pracy mają główny udział. Wobec tego przyjęto, że stała delegacya Zjazdów rozpatrzy na przyszłość ewentualność odbywania tych Zjazdów w innym niż dotychczas terminie, tegoroczny zaś zjazd, jak już zadecydowano i do publicznej wiadomości podano, odbędzie się w lipcu, od 18 do 22 włącznie. Dnia 18 lipca odbędzie się o g. 6 wieczorem uroczyste posiedzenie Tow. lekarskiego krakow. dla uczczenia 50-letniego jubileuszu „Przeglądu lekarskiego", jednego z najstarszych tygodników lekarskich polskich, poczem zebranie towarzyskie w salach Grand-Hotelu. Dnia 19 lipca uroczyste otwarcie XI Zjazdu i odczyt prof. E. Romera „O krajobrazie". W następnych dniach, rano i popołudniu, posiedzenia sekcyjne. Dnia 22 lipca zamknięcie Zjazdu i odczyt d-ra H. Święcickiego z Poznania p. t. „Estetyka w medycynie". Potem odbędzie się wycieczka balneologiczna i wy-

cieczka geologiczna oraz zwiedzanie salin wielickich. Program naukowy Zjazdu zostanie niebawem ogłoszony.

Kalendarzyk astronomiczny na kwiecień r. b.

Merkury 15-go będzie w największem odchyleniu wschodniem od słońca, wynoszącem 19,°5 i w środku miesiąca będzie świecił na tle zórz wieczorowych w położeniu względnie bardzo dogodnem do obserwacyj. Istotnie, nie tylko wyprzedzać on będzie na ekliptyce słońce, przez co „łuk dzienny“ planety będzie większy, niż łuk dzienny słońca, ale ponadto planeta znajdować się będzie blisko wierzchołka górnej części swej drogi, skutkiem czego widzieć ją będziemy prawie o 3° nad ekliptyką. 10-go Merkury przejdzie o 4,°7 nad znikającym w blaskach słońca Saturnem. Zachód Merkurego: 5-go o godz. $8^1/_4$ wiecz., 11-go o godz. $8^3/_4$, 15-go o godz. 9-ej, 21-go o 9-ej, 25-go o godz. $8^3/_4$, 30-go o $8^1/_4$; szukać go należy o zmroku niewysoko na zachodzie. Przez lunety widać wyraźną, szybko się zmniejszającą fazę planety.

Wenus jest świetną gwiazdą wieczorową, zwracającą na siebie powszechną uwagę. Zachodzi na początku miesiąca w 3, w końcu w $3^1/_2$ godz. po słońcu. Średnica planety wzrasta od 12″ do 14″, faza dobrze widoczna. Mars szybko podąża ku północy (i na wschód), ale wciąż jeszcze jest niepozorny. Świeci o świcie, na połudn.-wschodzie.

Jowisz 1-go maja będzie w przeciwstawieniu ze słońcem. Ukazuje się na połudn.-wschodzie wieczorem i świeci przez noc całą. Znajduje się w niedalekiem sąsiedztwie— z początku ku północy, później ku półn.-zachodowi—jasnej gwiazdy 3 ej wielkości α Wag. Łatwo jest zauważyć ruchy planety, obserwując jej położenie względem tej gwiazdy.

Saturn w początkach miesiąca ginie w blaskach zorzy wieczorowej.

Pełnia księżyca 13-go.

T. B.

KRONIKA NAUKOWA.

Łatwy sposób otrzymywania argonu. G. Claude opisuje łatwy sposób otrzymywania argonu w laboratoryum. Punktem wyjścia jest dla niego tlen skroplony. Jeżeli zawartość czystego tlenu jest nie mniejsza od 95%, jak to zwykle bywa, to głównem zanieczyszczeniem bywa pospolicie argon. Ilość azotu jest nieznaczna. Np., tlen dziewięćdziesięcioześcioprocentowy zawiera zwykle 3% argonu, a ledwie 1% pozostaje na inne zanieczyszczenia, przeważnie azot. Sposób postępowania jest następujący. Tlen przepuszcza się najpierw przez rurę miedzianą, w której zawarta jest miedź zredukowana, rozgrzana do ciemnej czerwoności. Sam tlen zostaje pochłonięty przez miedź. Pozostałość, t. j. zanieczyszczenia, przechodzi do mniejszej rury żelaznej, napełnionej magnezem sproszkowanym i rozgrzanym do czerwoności. W rurze tej azot zostaje pochłonięty przez magnez. Reszta przechodzi dalej do rury, zawierającej tlenek miedziowy, który pochłania ślady wodoru. Strata magnezu jest bardzo nieznaczna, gdyż i azotu jest niewiele, a miedź można łatwo zregenerować zapomocą wodoru. Przyrząd Claudea pozwala mu przerabiać 3 *l* tlenu na minutę, co daje 4 do 6 *l* argonu na godzinę; działać może dwie godziny, poczem wymaga ponownego napełnienia. Daje więc za każdym razem 8 do 12 *l* argonu. Unikać należy używania tlenu, czystszego niż 97-procentowy, gdyż, rozumie się, wydajność argonu musi być wtedy mniejsza. Zwracać na to trzeba uwagę tem pilniejszą, że w handlu nieraz napotkać można tlen czystszy.

S. Roz.

(C. R.).

ZAWIADOMIENIE.

Komitet Kasy Pomocy dla osób pracujących na polu naukowem imienia doktora Józefa Mianowskiego zawiadamia, że w czerwcu 1911 roku przyznane zostanie stypendyum imienia Tadeusza Kowalskiego, w kwo-

cie rubli 513, przeznaczone dla kształcących się w jednej ze specyalności teoryi lub praktyki rolniczej i za prace w tym zakresie.

Kancelarya Kasy, w Warszawie ul. Niecała № 7, za osobistem lub listownem zgłoszeniem się wydawać lub wysyłać będzie szczegółową wiadomość o wymaganych od kandydatów dowodach i warunkach, pod jakiemi stypendyum będzie przyznane. Podania przyjmowane będą w biurze Kasy do końca kwietnia bieżącego 1911 roku.

SPOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

od 11 do 20 marca 1911 r.

(Wiadomość Stacyi Centralnej Meteorologicznej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie).

Dzień	Barometr red. do 0° i na ciężkość. 700 mm+			Temperatura w st. Cels					Kierunek i prędk. wiatru w m/sek.			Zachmurzenie (0—10)			Suma opadu	UWAGI
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	mm	
11	55,0	54,0	53,2	1,°6	5,°6	2,°5	6,°4	1,°0	SW_1	W_1	NE_2	10	9	8	0,0	⚹ 7^{30} a., ● 5 p.
12	51,4	50,3	50,6	-0,°8	5,°3	3,°0	6,°3	-1,°0	0	S_3	S_3	10≡	⊙1	0	—	
13	46,8	44,2	42,4	0,°1	6,°2	3,°3	**6,°6**	-0,°2	SE_4	SE_{12}	SE_6	⊙3	⊙2	0	—	↙
14	**41,9**	42,8	44,5	1,°4	5,°4	2,°9	5,°5	0,°6	SE_8	SE_5	E_6	7	9	10●	0,0	● 8^{30} p.
15	44,2	43,6	43,1	1,°7	6,°2	3,°4	6,°3	1,°2	E_4	E_7	E_{17}	⊙4	⊙7	10	1,1	● 9 p. i n.
16	44,5	45,7	46,7	2,°7	4,°6	4,°2	5,°5	2,°2	E_3	E_2	E_2	10●	10	10≡	—	
17	47,7	48,5	48,8	0,°9	2,°6	2,°9	4,°6	0,°5	0	N_1	N_1	10≡	10≡	10	1,9	⚹ n.
18	50,2	51,0	53,6	1,°4	0,°8	0,°6	3,°1	0,°5	N_2	N_2	NE_4	10	10⚹	10	**4,3**	⚹ 7 a.—4 p.
19	55,8	57,0	58,6	-1,°4	-1,°5	-1,°2	0,°7	-1,°9	NE_5	NE_8	NE_4	10⚹	⊙7	8	—	
20	59,1	**60,0**	59,6	-3,°8	0,°4	-1,°1	1,°1	**-5,°0**	NE_3	NE_4	NE_4	⊙2	⊙2	1	—	
Średnie	49,7	49,7	50,2	0,°4	3,°6	2,°1	4,°6	-0,°2	3,0	4,5	4,9	7,6	6,7	6,7	—	

Stan średni barometru za dekadę $^1/_3$ (7 r.+1 p.+9 w. = 749,9 mm

Temperatura średnia za dekadę: $^1/_4$ (7 r.+1 p.+2×9 w. = 2,°0 Cels.

Suma opadu za dekadę: = 7,3 mm

TREŚĆ NUMERU. Badania jezior w Polsce, przez L. Sawickiego. — Stanowisko nauki dzisiejszej wobec człowieka kopalnego, przez B. Janusza.—Z historyi trufli, przez B. Dyakowskiego.—Sprawozdanie, przez Jana Lewińskiego.—Akademia umiejętności. — XI Zjazd przyrodników i lekarzy polskich.—Kalendarzyk astronomiczny na kwiecień r. b.—Kronika naukowa.—Zawiadomienie.—Spostrzeżenia meteorologiczne.

Wydawca **W. Wróblewski.** Redaktor **Br. Znatowicz.**

Drukarnia L. Bogusławskiego, S-tokrzyska Nr. 11. Telefonu 195-52.