

WSZECHSWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHSWIATA.”

W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
	z przesyłką pocztową:	rocznie „ 10
		półrocznie „ 5

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. J. Aleksandrowicz b. dziek. Uniw., K. Jurkiewicz b. dziek. Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, W. Leppert, J. Natanson i mag. A. Słóarski.

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

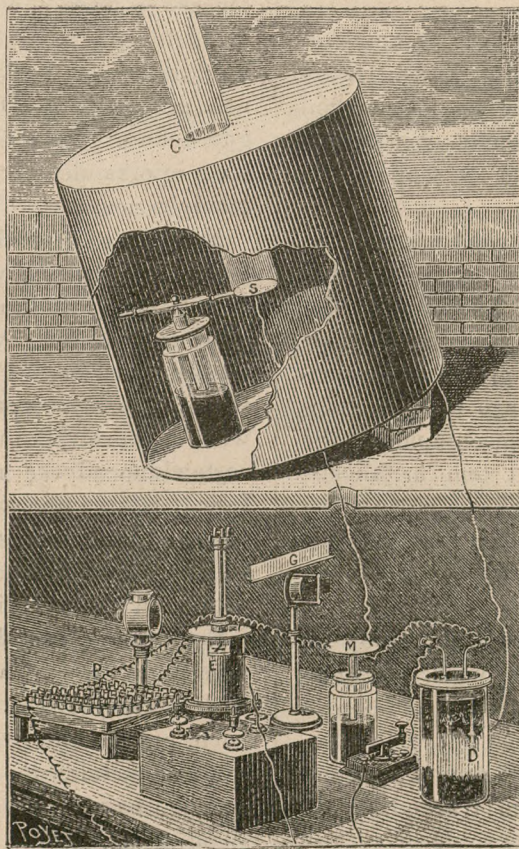
Adres Redakcyi: Krakowskie-Przedmieście, Nr 66.

ZJAWISKA ELEKTRYCZNE

wywoływane

działaniem promieni
słonecznych.

Pomimo mnóstwa badań i wielu hipotez, rozwiniętych na podstawie tych badań, źródeł elektryczności atmosferycznej wykryć dotąd dokładnie nie zdołano; nie umiemy nawet stanowczo powiedzieć, czy jest to objaw ziemski jedynie, czy ulega on także i wpływom słońca. Przypuszczając bowiem wol-



no, że bryła słoneczna, która przykuwa do siebie ziemię naszą swą przemożną atrakcją, która ją oświetla i darzy zasobem ciepła, oddziałująca i na zjawiska elektryczne, które na planecie naszej zachodzą. Domysł ten wszakże wspiera się tylko na pewnych względach pośrednich, a głównie na zależności, jaka zachodzi między zmianami w natężeniu magnetyzmu ziemskiego oraz w obfitości zórz biegunowych, a rozwojem plam słonecznych; bezpośredniego zaś oddziaływania promieni słonecznych na wy-

wiązywanie elektryczności na ziemi uchwycić dotąd nie zdołano. Z tego względu godne są uwagi badania p. Alberta Nodon, który z licznych obserwacji wykrył, że promienie słoneczne są źródłem pewnych zjawisk elektrycznych.

Pierwszą wiadomość o swych poszukiwaniach złożył p. Nodon akademii nauk w Paryżu jeszcze w Czerwcu 1885 r. w kopercie zapieczętowanej, która na żądanie jego otworzoną została na posiedzeniu d. 5 Sierpnia r. b. W doniesieniu tem podaje autor mianowicie, że promienie słoneczne, napotykając przewodnik odosobniony, bądź metal bądź węgiel, wywołują w przewodniku tym ładunek elektryczny dodatni. Wielkość ładunku tego wzrasta z natężeniem promieniowania słonecznego, słabnie zaś ze wzrostem wilgotności powietrza. Najwyższej swęj wartości, przynajmniej w Paryżu, gdzie obserwacje te były prowadzone, wzbudzenie to elektryczności dochodzi w lecie, około godziny pierwszej po południu, gdy atmosfera jest sucha i czysta. Chmury przesuwające się przed słońcem objaw ten wstrzymują.

Załączony rysunek wskazuje jasno metodę ciekawych doświadczeń p. Nodon, które prowadzone były pierwotnie w pracowni badań fizycznych w Sorbonie, a następnie w pracowni p. Mascarta w Collège de France.

Przewodnik, na który pada wiązka promieni słonecznych, stanowi tu, jak widzimy, płytka miedziana S, odosobniona dokładnie za pośrednictwem izolatora Mascarta. Izolator ten wraz z płytką umieszczony jest we wnętrzu wielkiego walca metalowego, posiadającego połączenie metaliczne z ziemią. W urządzeniu tem metaliczna ściana walca jest jakby zbroją zewnętrzną butelki lejdejskiej, której zbroję wewnętrzną stanowi płytka miedziana S; płytka ta przeto pod wpływem téj ściany, przybrać może ładunek wyższy, aniżeli, gdyby się bez podobnej osłony znajdowała. Promienie słoneczne do wnętrza walca przedostają się przez otwór C w jego pokrywie i padają na płytkę S, do której przytwierdzony jest drut osnuty jedwabiem i schodzący do izby niższej, mieszczącej w sobie przyrządy obserwacyjne, a mianowicie: elektrometr

Mascarta E, stos P, służący do ładowania tego elektrometru, skala G, podpora odosobniona, oraz jedno ogniwo Daniella D.

Walec metalowy C, powłoka elektrometru E, środek stosu P i biegun ujemny ogniwa Daniella, połączone były z ziemią w jednym punkcie, którego więc potencjał przyjmowany był za zero. Igielka elektrometru połączona była z płytą metalową S, wystawioną na działanie promieni słonecznych, za pośrednictwem podpory M.

Podpora ta, do której tedy były utwierdzone druty, idące do płyty S i do igielki elektrometru E, łączoną była najpierw z ziemią, potencjał zatem płytki S i igielki wyrównywały się z potencjałem ziemi, przyjmowanym za zero. Następnie podporę odosobniono, a wtedy igielka odchyliła się natychmiast, wskazując, że płytka S posiada ładunek dodatni. Wielkość odchylenia igielki odczytuje się w wiadomy sposób, w osadzonem na niej zwierciadélku, w którym odbijają się podziałki skali G; okazało się ono, jak powiedzieliśmy, zależnem od natężenia promieni słonecznych i od higrometrycznego stanu powietrza.

Odchylenie to wreszcie porównywano za każdym razem z odchyleniem, spowodowanem przez ogniwo Daniella D, którego biegun dodatni wprowadzony był w połączenie z igielką elektrometru E, biegun zaś odjemny z ziemią.

Należało tu oczywiście usunąć starannie wszelkie wpływy zewnętrzne, któreby nadawać mogły ładunek elektryczny, niezależny od ładunku powodowanego przez promienie słoneczne. Pod tym względem najsilniejszym był wpływ wiatru, co się ujawniało, skoro tylko usuwano walec C i pozostawiano płytkę na powietrzu wolnem. Inne działania uboczne, jak ogrzewanie się płyty, objawy termoelektryczne i t. p. okazały się zupełnie nieznaczne wobec badanego wpływu promieni słonecznych.

Spostrzeżenia te dają się oczywiście bezpośrednio zastosować do wyjaśnienia zjawisk elektrycznych atmosfery; można bowiem przypuścić, że tak samo, jak na przewodniki metaliczne, działają promienie słoneczne i na inne ciała, jak na powierzchnię ziemi lub na chmury, co zresztą, jak przyznaje autor, trzeba będzie jeszcze potwierdzić.

Gdy więc, mówi p. Nodon, promienie słoneczne przechodzą przez atmosferę czystą i suchą i padają na powierzchnię ziemi, udzielają jej ładunku dodatniego. Stąd zaś, analogicznie do zjawisk znanych, wniesć można, że warstwa powietrza, w bezpośrednim zetknięciu z ziemią zostająca, ładuje się elektrycznością odjemną.

Gdy powietrze to ulega dalej rozgrzaniu przez zetknięcie z ziemią, wznosi się w górę, unosząc wraz z sobą ładunek swój odjemny. Pod wpływem wiatrów wstępujący prąd powietrza otrzymuje kierunek ukośny, a napotykając na drodze swej chmury mniej lub więcej gęste, podtrzymuje je w pewnej wysokości i ustępuje im ładunek swój odjemny, który się wzmacnia pod działaniem napływających wciąż świeżych mas powietrza.

Wiadomo rzeczywiście, że przeważną część chmur naelektryzowaną jest odjemnie, tą więc drogą wyjaśnić się daje pewna przynajmniej ilość burz. Niekiedy dostrzegać się dają i chmury naelektryzowane dodatnio; można to wyjaśnić przez wzajemne na siebie oddziaływanie różnych warstw chmur, albo też i przez bezpośredni wpływ promieni słonecznych.

Elektryzowanie się chmur będzie w ogólności tem większe, im silniejszego natężenia jest promieniowanie słoneczne i im słabszy jest stan higrometryczny powietrza. Warunki zaś takie mają miejsce głównie w lecie, a zwłaszcza w okolicach równikowych; to więc wytłumaczyć może obfitość burz letnich, jako też gwałtowność burz, które się w okolicach zwrotnikowych srożą.

Nie nastręcza też trudności i wyjaśnienie burz, które wybuchają w nocy. W miarę bowiem stygnięcia ziemi słabną i prądy wstępujące powietrza, które za dnia podtrzymywały chmury na wysokości; chmury więc obniżają się i zbliżają do powierzchni ziemi tak dalece, że między niemi a ziemią nastąpić może wyładowanie elektryczne. Wiadomo też, że burze mają często miejsce ponad lasami, albo też ponad rzekami i jeziorami. Objaw ten da się wytłumaczyć w podobny, jak wyżej, sposób i w okolicach tych bowiem zachodzi obniżanie temperatury, co w dalszym ciągu powoduje schodzenie chmur ku ziemi.

Objawy burz i elektryczności atmosferycznej mają niewątpliwie źródła zawile i różnorodne, a długich jeszcze badań zapewne będzie trzeba, by dojść, jak znaczny w nich udział przypada czynnikowi, który w sposób tak przekonywający p. Nodon wykryć zdołał.

T. R.

ZNACZENIE FIZJOLOGICZNE GRUCZOŁU TARCZOWEGO (GLANDULA THYREOIDEA).

Na przedniej powierzchni tchawicy znajdujemy u człowieka i zwierząt szczególnie utwór, znany w nauce pod nazwą gruczołu tarczowego (Glandula thyreoidea). Gruczoł ten składa się z dwu części czyli płatów bocznych, zaokrąglonych i nieco wydłużonych, oraz z węższej części środkowej łączącej sobą oba te płaty. Leży on poniżej krtani, w górnej części tchawicy, a boczne płaty sięgają aż do chrząstki tarczowej krtani. Od przodu przykryty jest gruczoł ten przednimi mięśniami szyjowymi oraz skórą. Organ ten niema gładkiej powierzchni, lecz pokryty jest licznymi wzniesieniami. Zzewnątrz otacza go błona z tkanki łącznej, która przenika do wnętrza organu, dzieląc jego substancję na mniejsze i większe oddziały. W ten sposób tworzy się jakby rusztowanie dla licznych bardzo, drobnych pęcherzyków, wypełniających przestrzenie pomiędzy tem rusztowaniem z tkanki łącznej; pęcherzyki te są zamknięte, wysłane nabłonkiem i wypełnione płynem. Organ ten nie ma żadnych przewodów, któreby się gdziekolwiek otwierały i dlatego też niewłaściwie nosi nazwę gruczołu, albowiem pod tą nazwą pojmujemy zwykle organ, wytwarzający jakąś substancję i wydzielający ją nazewną za pośrednictwem przewodów. Organ ten powstaje jednak na sposób gruczołów i uważany jest za narząd szczytkowy. Co się tyczy jego czynności fizjologicznych, przedstawia on jeden z najbardziej zagadkowych i najbar-

dziej interesujących organów, niema bowiem prawie funkcyi, którejby mu w dawniejszych, a nawet i w nowszych czasach nie przypisywano, jak to zobaczymy poniżej.

Prof. O. Langendorff ¹⁾ zebrał i usystematyzował niedawno wszystkie dawniejsze i nowsze poglądy na funkcyje tego zagadkowego utworu, a korzystając z zajmującej tej pracy, postaramy się zapoznać czytelnika z ważniejszymi zapatrywaniem na działalność fizjologiczną gruczołu tarczowego.

Zanim jednak do tego przystąpimy, zwrócimy uwagę czytelnika, że i pod względem morfologicznym organ ten wielkie wzbudza zajęcie. Zbadanie rozwoju tego organu, oraz wykazanie homologii jego, to jest identyczności morfologicznej u różnych grup zwierzęcych, zawdzięcza nauka głównie W. Müllerowi ²⁾. Otóż, u osłonic (Tunicata), zwierząt, które uważane są obecnie za zdegenerowane, czyli zwyrodniałe najniższe kręgowce, znajdujemy na brzusznej ścianie jamy oddechowej rowek, wysłany wysokimi komórkami nabłonkowymi, które wydzielają szczególną lepka substancję, spajającą cząsteczki pokarmu. Rowek ten ciągnie się od otworu gębowego na ścianie jamy skrzelowej, aż do przełyku i tym to rowkiem części pokarmu zostają do przełyku przenoszone (dodamy tu, że u osłonic gęba prowadzi naprzód do obszerniej jamy oddechowej, czyli skrzelowej, a dopiero w głębi tej ostatniej zaczyna się przełyk, prowadzący już do żołądka). Otóż u najniższych ryb znajdujemy również w przedniej części kanału pokarmowego na brzusznej jego ścianie rowek podłużny, odpowiadający ściśle organowi, jaki istnieje u osłonic. U wyższych nieco ryb rowek ten zamyka się w rurkę, oddziela od przełyku i leży swobodnie na przedniej jego ścianie, poczem się skraca i traci jamę wewnętrzną, ta ostatnia bowiem wypełnia się

tkanką; tym sposobem tworzy się gruczoł tarczowy. U wyższych kręgowców organ ten nie powstaje już u zarodka w postaci rowka, lecz jako wypuklina ścianki przełykowej, która się oddziela powoli od tej ostatniej i traci również jamę wskutek wzrostu nabłonka; organ ten u coraz wyższych kręgowców coraz bardziej się skraca i rozszerza, rozrastając się na boki, jak to widzimy np. u człowieka. Tak więc pod względem morfologicznym gruczoł tarczowy jest homologiem utworu, jaki spotykamy już u osłonic, u których komórki nabłonkowe wyżej wspomnianego rowka pełnią pewne specjalne czynności, dopomagające przedostawaniu się pokarmu do przełyku.

U wyższych kręgowców organ ten modyfikuje się i przedstawia utwór, niemający nic wspólnego z organami trawienia, gdyż jest zupełnie niezależny od tych ostatnich. Jakąż jest funkcyja gruczołu tarczowego u człowieka i wyższych kręgowców, czy jest on tylko organem szczątkowym i nie pełni żadnej czynności, czy też, będąc zabytkiem jakiegoś dawnego organu, w szeregu rodowym zwierząt osiągnął on pewne nowe fizjologiczne właściwości, na zasadzie t. zw. prawa zmiany funkcyi (Funktionswechsel), według którego organy, morfologicznie sobie odpowiadające, mogą nabywać w ciągu rodowego rozwoju różne całkiem funkcyje, wywołane przystosowywaniem się organizmu do warunków bytu? Niema może innego organu w ciele ludzkim, co do czynności którego panowałoby tyle tak różnych zdań i poglądów, jak co do gruczołu tarczowego. Poglądy te rospatrzmy tu po kolei, zatrzymując się tylko na ważniejszych i ciekawszych. Starożytni sądzili, że gruczoł tarczowy produkuje płyn, który służy do zwilżania wnętrza krtani i tchawicy. Aż do ostatnich czasów pogląd ten miał swoich zwolenników. Morgagni, Santorin, Winslow przypuszczali, że istnieje komunikacja pomiędzy gruczołem tym a krtanią zapomocą specjalnego kanału, stąd też łatwo było przypuścić, że wydzielina gruczołu wlewa się do krtani. Nawet i w nowszych czasach (1870) pewien autor twierdził, że wykrył podobną komunikację, co się jednak okazało zupełnie błędem. Przypuszczając komunikację

¹⁾ Aeltere und neuere Ansichten über die Schilddrüse. *Biolog. Centralblatt*, 1889, Bd IX, Nr 14 i 15.

²⁾ W. Müller, Ueber die Entwicklung der Schilddrüse. *Jenaische Zeitschrift f. Naturw. und Medizin* Bd. VI.

z krtanią, niektórzy autorowie (np. La-louette) sądzili między innemi, że wydzielina gruczołu ma pewne znaczenie przy tworzeniu się głosu, zwilżając szczelinę głosową.

Ale pomijając nawet komunikację krtani z gruczołem, niektórzy autorowie upatrywali ścisły związek fizjologiczny pomiędzy wydawaniem głosu, a czynnościami gruczołu tarczowego. Tak np. C. L. Merkel (1857) sądził, że ciśnienie, wywierane przez mięśnie szyjowe na krtani i tchawicę, staje się jednostajniejszym wskutek tego, że pośrodku znajduje się gruczoł; ciśnienie zaś to wpływa ze swój strony na charakter dźwięków. P. Martyn (1857) twierdził, że gruczoł tarczowy wzmacnia prężność tchawicy, czyniąc ją zdolniejszą do wydawania czystych tonów; zmieniając się zaś w kształcie, wadze, gęstości i t. d., gruczoł ten przyczynia się do modulowania głosu.

Niektórzy dawniejsi i nowsi uczeni upatrują pewien związek czynnościowy pomiędzy gruczołem tarczowym a organami rozrodczymi. Sądzą oni, że gruczoł ten powiększa się w czasie dojrzałości płciowej, a także podczas ciąży. Z chwilą, gdy dziewczyna staje się kobietą, gruczoł ten ma się także podobno powiększać, a w związku z tem przypuszczeniem pozostaje znany u starożytnych rzymian obyczaj, że mierzono obwód szyi u młodych kobiet dla przekonania się, czy są jeszcze dziewczynami. W r. 1841 Bardeleben wykazał, że u jeleni podczas rui, a u suk podczas ciąży gruczoł tarczowy nabrzmiewa, a z drugiej strony przekonał się, że u królika po wycięciu gruczołu tego pobudliwość płciowa osłabia się. W ostatnich czasach H. Freund (1883) zwrócił znów uwagę na fakt, że gruczoł powiększa się w objętości, w miarę jak funkcje organów rozrodczych potęgują się, np. podczas ciąży, menstruacyj i t. d. Wszystkie te fakty, nadzwyczajnie bądź jak bądź ciekawe, nie dowodzą jednak bezpośredniego związku pomiędzy czynnościami gruczołu, oraz narządów rozrodczych.

W nowszych czasach zajmowano się bardzo kwestyją funkcji gruczołu tarczowego i starano się dojść w tym względzie do pewnych wniosków na drodze badań eksperymentalnych, wiwisekcyjnych, oraz

mikrochemicznych. Wszystkie nowsze poglądy na funkcje tego gruczołu dają się sprowadzić, według Langendorffa, do trzech lub czterech następujących grup.

1. W organie tym krew ulega znacznym przemianom. Już i niektórzy dawniejsi badacze wygłaszali podobne zdanie. Tiedemann np. uważał gruczoł ten za organ wytwarzający krew i porównywał go ze śledzioną. Przekonano się atoli później, że budowa obu tych gruczołów wcale nie jest podobna. W gruczole tarczowym wielu zwierząt nie znaleziono wcale w większej ilości leukocytów, a nigdy nie wykryto w nim niczego takiego, co by można uważać za młode stadyja czerwonych ciałek krwi.

W nowszych czasach zwolennikiem podobnego poglądu jest, między innymi, chirurg angielski, Horsley (1884, 1886). Usuwając gruczoł tarczowy u zwierząt, zauważył on ilościowe zmniejszanie się czerwonych a później i bezbarwnych ciałek krwi. Badając zaś krew przyływającą i odpływającą z gruczołu, zauważył w tej ostatniej, że ilość ciałek czerwonych jest o 70% większa. Z faktów tych wywnioskował on, że w gruczole wytwarzają się czerwone ciała. Według Langendorffa, metoda Horsleya liczenia ciałek we krwi przyływającej i odpływającej z gruczołu, była niescisła i wyniki jego doświadczeń tym sposobem niepewne. Virchow (1887) również skłania się do poglądu, że pod pewnym względem gruczoł nasz ma znaczenie hematopoetyczne czyli krwiotwórcze; ale uczony ten opiera się również na badaniach Horsleya.

Inni znowu fizjologowie sądzili, że w gruczole odbywa się zanikanie, niszczenie ciałek czerwonych krwi. Cresswell Baber, histolog angielski (1881), zauważył mianowicie na woreczkach gruczołowych obecność czerwonych ciałek krwi na różnych stadiach rozpadu. Lecz według badań Langendorffa, ma to miejsce tak rzadko, że nie podobna wnioskować z tego o funkcjach gruczołu tarczowego.

Wreszcie byli i tacy badacze, którzy przypisując gruczołowi rolę krwiotwórczą, ograniczali jego działalność tylko do gazów krwi. Tak np. Lombord (1874) sądził, że gruczoł przeszkadza nagromadzeniu się

dwutlenku węgla w krwi przy braku tlenu, a Albertoni i Tizzoni (1886) na zasadzie doświadczeń swych nad psami (którym wycinano gruczoł) doszli do wniosku, że organ ten nadaje zdolność ciałkom krwi do wiązania tlenu. Wszystkie te hipotezy, nie oparte na dostatecznie ściśle przeprowadzonych doświadczeniach, nie mają, zdaniem Langendorffa, żadnego głębszego znaczenia naukowego i nie są dosyć prawdopodobne.

2. Druga teoryja, bardzo rozpowszechniona obecnie i mająca wielu zwolenników—jest to teoryja regulowania za pośrednictwem gruczołu tarczowego krążenia w mózgu. Już Haller zaznaczał, że gruczoł tarczowy otrzymuje ogromną ilość krwi. Według Soemmeringa, uczonego z końca przeszłego stulecia, cztery tętnice, zaopatrujące w krew gruczoł tarczowy człowieka, są razem wzięte tak wielkie, że żadna inna część w całym ciele nie otrzymuje stosunkowo równie wiele krwi z aorty, jak ten gruczoł; tak np. mózg, który jest znacznie większy od gruczołu tarczowego, nie otrzymuje, absolutnie biorąc, tak wielkich tętnic, a stosunkowo, ani nawet ósmą część tak wielkich tętnic, jak gruczoł tarczowy. U zwierząt, np. u psa, gruczoł ten otrzymuje również ogromną ilość krwi. Jeśli przeciąć w poprzek gruczoł tarczowy psa, można zauważyć już przy słabem powiększeniu ogromną ilość naczyń. Włoskowate naczynka tworzą tu gęste sieci, są znacznej szerokości i posiadają szczególne wypukliny i roszszerzenia na swych ściankach. Fakty podobne wywołały już u dawniejszych fizjologów myśl o wzajemnej zależności krążenia w gruczole tarczowym i w mózgu. Jeszcze w roku 1791 Schreger wygłosił ideę, że gruczoł tarczowy służy do regulowania prądu krwi w mózgu. Gruczoł ten leży pośrodku drogi, jaką krew przebywa, płynąc od serca do mózgu, a że wstępują do niego liczne wielkie naczynia, im więcej zatem krwi przenika do gruczołu, tem mniej wchodzi do mózgu. W ten sposób gruczoł ochrania mózg od zbyt silnego i gwałtownego naporu krwi. Schreger sądził, że szczególnie nieurodzone jeszcze dziecko potrzebuje takiej ochrony, ponieważ i wskutek położenia płodu w łonie matki (głową na dół) i wskutek tego, że liczne organy są jeszcze nie-

czynne, powiększa się znacznie niebezpieczeństwo zbyt silnego naporu krwi na mózg. Zwolennikami hipotezy Schregera byli Hofrichter (1820), Rush (1806), oraz Maignien (1843). Ten ostatni był bardzo gorącym obrońcą hipotezy regulacji; twierdził on, że gruczoł tarczowy może się, jak gąbka, to powiększać to kurczyć. Przy powiększaniu się czyli obrzmiewaniu gruczołu nie tylko wiele krwi do niego przenika, ale gruczoł wywiera także ciśnienie na obok przechodzące tętnice głowowe, zmniejsza ich światło i tym sposobem zmniejsza też dopływ krwi do mózgu. W ten sposób, według Maigniena, gruczoł tarczowy pozostaje w bliskim związku z odżywianiem mózgu. Dlatego też autor ten nadaje gruczolowi naszemu ogromne znaczenie; sądzi, że pośrednio zależą od niego ruchy ciała, bieganie i skakanie, funkcyjne rozrodcze i t. d.

Liczni późniejsi autorowie przypuszczali również, że gruczoł tarczowy służy do regulowania krążenia w mózgu. Poglądy te rozwijają: Forneris, J. Simon, Ricon, a w Niemczech Liebermeister (1864). Ten ostatni wychodzi z zasady, że zmiany w rozdziale krwi, jakie z konieczności następować muszą przy różnem położeniu ciała, wymagają pewnych regulujących urządzeń. Te ostatnie muszą istnieć, aby krew równomiernie była rozdzielana po ciele. Lecz ponieważ największym wahaniem ulega pod tym względem krążenie w mózgu, ono więc przede wszystkim wymaga pewnych regulatorów. Rolę takiego regulatora pełni, zdaniem Liebermeistera, gruczoł tarczowy. Gdyby, mówi ten autor, miało miejsce roszszerzanie się tętnic gruczołu tarczowego przy poziomem położeniu ciała, a kurczenie przy pionowem, w takim razie w gruczole tym mielibyśmy przyrząd, zapomocą którego regulowałby się dopływ krwi do mózgu przy różnem położeniu ciała.

Schreger uważał gruczoł tarczowy za wentyl, zabezpieczający mózg tylko od zbyt gwałtownego przekrwienia, Liebermeister zaś sądzi, że oprócz tego, gruczoł ten przeszkadza również zbyt silnemu odpływowi krwi z mózgu, czyli anemii tego organu. W nowszych czasach Kocher (1883) wystąpił znów jako zwolennik hipotezy regulacji. Sądzi on, że gruczoł tarczowy jest

organem regulującym krążenie nie tylko w mózgu, ale i w narządach oddechowych. Tylko na drodze czysto eksperymentalnej możnaby się przekonać, czy gruczoł tarczowy pozostaje rzeczywiście w ścisłym związku z krążeniem w mózgu. Ale ani Ecker, ani Bardeleben, a po nich i Schiff nie zauważyli u zwierząt nadmiernego dopływu krwi do mózgu po wycięciu gruczołu tarczowego, a Clozi, Munk i Drobnik, oraz inni jeszcze badacze znaleźli, że przewiązanie naczyń gruczołu może być bez złych skutków zniesione przez zwierzęta. Jeśli jednak istnieje pewien związek pomiędzy ciśnieniem krwi w mózgu a gruczolem tarczowym, o czym wątpić nie można, to jednak nie wynika jeszcze z tego, że funkcja ta stanowi istotne zadanie gruczołu tarczowego. Przeciwnie temu przemawia, według Langendorffa, budowa gruczołu. Albowiem do czego w takim razie tyle elementów nabłonkowych w gruczole tym, wskazujących na gruczołową czyli wydzielniczą jego czynność? Zwykle ciała jamiaste (*corpora cavernosa*), budowy gębczastej, daleko lepiej mogłyby służyć do regulacji krążenia, aniżeli organ, zbudowany tak, jak gruczoł tarczowy. Langendorff więc twierdzi, że jeśli gruczoł tarczowy reguluje krążenie w mózgu, to funkcja ta jest dla niego tylko jakby dodatkową, uboczną.

3. Oprócz regulacyjnego znaczenia, przypisywano w ostatnich czasach gruczolowi tarczowemu inny jeszcze związek fizjologiczny z ośrodkami nerwowymi. Wobec faktu występowania dziwnych objawów chorobowych po usunięciu gruczołu tarczowego, objawów przypominających otrucie, wielu nowszych badaczy sądziło, że gruczoł pochłania ze krwi substancje, szkodliwe dla układu nerwowego.

Sądzone, że substancje te są produktami przemiany materii, a gdy inne podobne, jadowne produkty tej ostatniej zostają niszczone lub wydzielane przez nerki z moczem, te ulegają zniszczeniu lub pewnemu rozkładowi w gruczole tarczowym. Tego zdania był J. Wagner (1884) i Colzi (1884). Ten ostatni porównywał stan patologiczny osobnika, któremu wycięto gruczoł tarczowy, do cierpienia, jakie występuje po wycięciu nerek. Zauważył on, że choroba na

kilka dni ustępuje, jeśli do ciała operowanego psa wprowadzać krew ze zdrowego. W roku zeszłym Rogowicz porównał objawy choroby, występującej po wycięciu gruczołu, z symptomatami przy otruciu jadem, działającym na nerwy. Według tego badacza, trucizna jest produktem przemiany materii i bywa neutralizowana przez substancją gruczołu tarczowego. Według Langendorffa, nie jest nieprawdopodobnem, że gruczoł ten rzeczywiście neutralizuje pewne substancje trujące, jakkolwiek trudno sobie bardzo wyobrazić, na jakiej drodze to się odbywa.

Do bliższego zastanowienia się nad czynnościami gruczołu tarczowego pobudziła fizjologów współczesnych chirurgija. A mianowicie, przekonano się, że po wycięciu u ludzi gruczołu tarczowego, zdeformowanego w postaci wola, występują ciężkie objawy nerwowe (*cachexia strumipriva*). Naprowadziło to na myśl fizjologów, aby drogą ekstyrpacji czyli wycinania gruczołu tego u zwierząt, zbadać bliżej funkcje tego organu. To też w ostatnich latach, oprócz wyżej wymienionych i liczni inni jeszcze uczeni próbowali dojść na tej drodze do celu. Schiff, Herzen, Ewald, Munk, Orecchia, Carle i inni położyli na tem polu zasługi. Z doświadczeń tych uczonych okazuje się przedewszystkiem, że nie wszystkie zwierzęta zachowują się jednako wobec ekstyrpacji gruczołu.

Dla mięsożernych (psa, lisa, kota) operacja jest zawsze prawie śmiertelna, gdy tymczasem roślinożerne (królik, owca, koza, koń i t. d.) znoszą operację tę bez wielkiego szwanku. Co do wszystkożernych (świni), dane różnych badaczy są sprzeczne. Śmierć operowanych zwierząt następuje to szybciej, to wolniej; jedne umierają już po kilku dniach, inne po tygodniach lub miesiącach. U kota i psa objawy chorobowe są następujące: drgawki w wielu mięśniach, zwłaszcza czoła i grzbietu, prężność kończyn, dochodząca prawie aż do tężca, drgające ruchy, utrudniony chód, nienormalne ruchy ciała, kucze, niekiedy epileptyczne, utrudnione oddychanie, trudność w połykaniu i przyjmowaniu pokarmu, wielka potrzeba snu, smutek i ogólne osłabienie; inteligencyja nie zawsze jest nadwreżona.

Z wyżej podanych, oraz innych jeszcze, nie zawsze jednak występujących objawów, wynika, że liczne zwierzęta, a zwłaszcza mięsożerne, po wycięciu gruczołu tarczowego umierają przy nerwowych symptomach chorobowych, które objawiają się głównie w zaburzeniach czynności ruchowych, do pewnego stopnia i czuciowych, a niekiedy nawet intelektualnych.

Jakkolwiek metoda ekstyrpacji czyli wycinania może dać wiele wskazówek fizjologowi, wszelako nie wystarcza ona w wielu razach do określenia właściwej czynności danego organu. Langendorff słusznie też twierdzi, że na innych jeszcze drogach szukać należy rozwiązania owęj ciekawej zagadki, co do funkcji gruczołu tarczowego, a przedewszystkiem na drodze chemicznej i mikroskopowej. Dokładne zbadanie składu chemicznego zawartości gruczołu, analiza dopływającej i wypływającej z niego krwi, a także stwierdzenie na drodze mikroskopowej, o ile organ ten jest rzeczywiście gruczołem — oto zadania, które przyszłość ma jeszcze rozjaśnić. Wprawdzie i chemia fizjologiczna i mikroskop niemało już dostarczyły materiałów w tym względzie, ale dotąd jeszcze nie pewnego i stanowczego nauka nie może tu powiedzieć. Pilniejsze zwrócenie uwagi na wszystkie te metody, oraz na inne jeszcze, które obecnie nakreślić się nie dają, przyczynią się niewątpliwie w przyszłości do dalszego wyjaśnienia tego niezwykle interesującego zagadnienia fizjologicznego.

Józef Nussbaum.

BUCHARA I BUCHARCZYCY

według

dra Heyfeldera.

(Ciąg dalszy).

Płachty z białej, lub kawowego koloru tkaniny, któremi bucharczycy podczas dnia przykrywają swoją nagromadzoną w rogu

pokoju pościel, wyszyte są kolorowym jedwabiem w piękne kwiaty, gałązki i arabeski. Pośród tych ostatnich motywem bardzo pospolitym jest owoc granatu lub kwiat róży. Zdarzają się też motywy żywo przypominające nam mozaiki starych meczetów i dawne malowane wypukłorzeźby z drzewa. W tenże sposób wyszywane bywają obrusy, ręczniki i chustki. Teraźniejsza wyszywana chustka rossyjska, której nieraz niepodobna odmówić smaku, w formie, jaką dotąd jeszcze widzimy po wsiach wielkossyjskich, w zupełności przypomina swój pierwowzór azyjatycki. Chustka bucharczyków, chociażby była zwyczajną czworokątną szmatą perkalu, zawsze posiada charakterystyczne kwiaty po rogach. Bucharczyk, udający się w podróż, zawiązuje sobie na brzuchu dwie lub trzy takie chusty, których końce zwieszają mu się z tyłu; w ten sam sposób postępuje chłop rossyjski. Hafty z jedwabiu, złotogłowi, szychy powtarzają się na świątecznych ubiorach, czaprakach i pokrowcach końskich, na pasach, trzosach i futerałach przy pasie, w których mieszczą się grzebienie, noże, szpilki i t. p., wreszcie na wszystkich wyrobach skórzanych.

Obuwie bucharczyków, mężczyzn i kobiet, składa się z wysokich, miękkich butów, które sięgają do kolan i zachodzą na spodnie. Buty są tego samego kroju co na Kaukazie, w kraju Zakaspijskim oraz wszędzie na wschodzie; nazywają je tu etik (w Rosyi czywjak).

Tak lekki i miękki ubiór nogi sprawia to, że chód bucharczyka jest elastyczny, swobodny i naturalny; nogi nie są uciśnięte, a przez to unika się wielu chorób nożnych. W domu krajowcy chodzą zwykle boso, nawet osoby wysoko położone. Do jazdy konno i do wizyt używane są zwykle buty safjanowe, na które bucharczyk wdziewa jeszcze pantofle o szerokim wycięciu; jednakże pantofle mieszkaniac Buchary zostawia przy wejściu do meczetu, do sali wysłanej dywanem, do gabinetu doktora. Buty wraz z pantoflami odznaczają się starannością odrobienia i w handlu sprzedają się razem.

Buty kobiet bywają różnych kolorów, mężczyźni przeważnie czarne z kolorowymi ozdobami tylko na łydkach. Miękie to obu-

wie używane do jazdy konnej wyłącza zupełnie możliwość noszenia ostróg, to też bucharczycy obchodzą się zupełnie bez tego ostatniego przyrządu, tudzież wogóle bez jakichkolwiek części metalowych przy butach. Skórzane spodnie u wszystkich ludów wschodu jeżdżących konno, a zatem i bucharczyków, stanowią bardzo ważną część ubrania. Spodnie te u bucharczyków bywają niezwyklej wielkości, gdyż dochodzą prawie do pach; w obszernych kieszeniach ich mieszczą się wszelkie drobne utensylia podróżne jeżdżca; spodnie te obwiązują się u góry wspomnianemi już chustami nakształt pasa. Strój ten dawniej był wojennym strojem bucharczyków, dziś jest tylko oznaką wybierania się w podróż. Miejscowa nazwa takich spodni zwykle żółtych, rzadziej czerwonych, jest szalwar, skąd zapewne poszła rossyjska nazwa szarawary, oznaczająca tę samą część ubrania. U dołu obszyte są one frendzlami, szychem jedwabnym haftem i t. p.

Bardzo rozwinięty jest też w Bucharze wyrób woreczków do noszenia przy pasie, w których bucharczyk umieszcza grzebień, krzesiwo, pieniądze i t. p.; za materyjał do wyrobu służy skóra i rozmaite tkaniny, forma woreczków bywa najrozmaitsza, po większej części są one haftowane i bardzo ozdobne.

Nieodłączną częścią ubioru bucharskiego jest pas skórzany, zaopatrzony w metalową skówkę, wysadzany nieraz drogiemi kamieniami, którego szerokość, elegancja i rodzaj materyjału świadczą o stanowisku właściciela w hierarchii społecznej. Naczelnik karawany nosi miękki skórzany pas, którego końce rościęte na rzemienie, wiążą się u boku i służą do przyczepiania noży, woreczków, iglic i t. d.

Daliej ze skóry wyrabiają w Bucharze niemało uzdzieniec, uzdleczyków i to nie dziwnego w kraju, gdzie jest tylu ludzi jeżdżących na koniach i osłach. Charakterystycznym tutejszym wyrobem jest krótki bicz ze skóry, nahajka albo knut, którego rękojeść ozdobioną bywa odpowiednio do stanowiska posiadacza. Narzędziem kary cielesnej jest krótki i nader ciężki kańczug ze skóry o krótkiej rękojeści. Szczególniej stan materyjalny bucharczyka odbija się na

uprzęży i zaprzęgu końskim, które u biedniejszych ozdabiane są sutemi kutasami, nabijane muszlami, u bogatszych zaś wysadzane turkusami, agatami, złotem i srebrem. Uprzeż pociągowa przypomina węgierską.

Ze skóry oraz futra nadto bucharczyk wyrabia czapki, ze skóry szlafroki z futrem zwróconem do środka. Skóra na takim szlafroku, właściwie już futrze, ufarbowana jest zwykle na żółto lub na czerwono i ozdobnie wyszyta; jestto zimowa szata bucharczyków i kirgizów, podczas podróży i jazdy konno. Rossyjskie futra i półfutra owcze noszone przez pospólstwo, niezmiernie są podobne do tego azyjatyckiego „tułupu”. Gdy mowa o przemyśle skórniczym, nie możemy pominąć introligatorstwa jako ściśle z nim związanego i dość rozwiniętego z powodu, że bucharczycy oprawiają swoje książki albo całkiem w skórę albo w półskórek. Liczba zakładów naukowych wyższych (medressy) i początkowych w Bucharze jest bardzo znaczną—toż długi czas była ona siedliskiem mahometańskiej wiedzy na wschodzie—a że nauka mahometan głównie polega na czytaniu i pisaniu, nie więc dziwnego, że popyt na książki, a zatem i na oprawę ich jest bardzo wielki. Wskutek tych przyczyn introligatorstwo dosięgło roskwitu. W spokojniejszych ulicach wszystkich bazarów Buchary widzieć można tych rzemieślników pracujących zwyczajem wschodu na widoku publicznym; wyroby ich niewiele się różnią od wyrobów małomiasteczkowych introligatorów w Europie. Wprawdzie robocie ich dałoby się wiele zarzucić, czasami jednak zdobywają się i oni na całkiem artystyczne wykończenie.

Ważną i całkiem miejscową gałęzią przemysłu bucharskiego są miechy do przechowywania wody, robione z dobrze wygarbowanej skóry owczej lub koziej. Jedna z dzielnic Buchary (w pobliżu meczetu Balau) zajmuje się wyłącznie wyrobem i sprzedażą tych miechów. Jak za czasów Homera, napełniają te miechy wodą, zabierają je w podróż lub roznoszą po domach gwoili gospodarstwa domowego; miechy też zastępują w Bucharze nasze beczki do polewania ulic i placów; pod względem polewania ulic Buchara stoi wyżej od niejednego z miast europejskich.

Tak rozległa produkcja wyrobów ze skóry pociąga za sobą wysoki stan sztuki garbarskiej i farbiarskiej. Oba te zajęcia uprawiane są w Bucharze na wielką skalę. Wszędzie za miastem widać doły garbarskie i farbiarskie, suszarnie i t. d., na przedmieściach Buchary istnieją ulice zamieszkałe wyłącznie przez garbarzy i farbiarzy.

Co się tyczy rzeźni, które dostarczają powyższym zajęciom skór kozich, owczych i wołowych, to niestety, mówi Heyfelder, mieszczą się one we wnętrzu miasta i pomimo usiłowań z méj strony nie udało mi się dotąd przekonać buharczyków o potrzebie wyrzucenia ich poza obręb miasta; szczególnie w dzielnicach żydowskich bydłobójnie odznaczają się rzadkiem zaiste niechlujstwem.

Niezapreczenie wysoko stoi w Bucharze przemysł drzewny: widzimy tu wszelkie rodzaje wyrobów z drzewa, są tokarze, snycerze, pudełkarze, stolarze, nawet kołodzieje i cieśle. Drzewo głównie nadchodzi z gór po Serafszanie, na tratwach lub w postaci tratw; drzewo zwykle tu używane jest miękkie topolowe lub sosnowe, oraz twardsze morwowe; dość rzadkiem drzewem jest klon, orzechowe zaś, chociaż przedstawia przedmiot eksportu, uważane jest i na miejscu za materiał bardzo cenny.

Tokarstwo, aczkolwiek używa nader pierwotnych przyrządów i zadawania się zupełnie siłą ludzką, wyrabia te same przedmioty i jednakowo dobre co i tokarstwo europejskie.

Stolarze mają również wiele zajęcia, chociaż wyroby ich ustępują europejskim i znacznie się od nich różnią. Przedewszystkiem buharczyk znaczną część żywota spędza leżąc lub półleżąc, potrzeby więc jego pod względem mebli są bardzo ograniczone. Meble te wogóle są niskie i na krótkich nogach. Charakterystycznym miejscowym sprzętem jest niska długa komoda, którą panna młoda otrzymuje zwykle na nowe gospodarstwo i która zdobi pokoje ludzi bogatych; na nią też wysila się talent stolarza i snycerza bucharskiego, aby ją uczynić ozdobną i piękną. Buharczyk obchodzi się zupełnie bez stołu i krzeseł. Zamiast pierwszego spotykamy tu tylko krótki i niski, jakby dziecinny stół obwieszony koł-

drą watowaną, który stawia się nad otworem w podłodze (makal), zawierającym węgle rozżarzone; jestto aparat ogrzewający: obecni, w liczbie czterech, zasiadają naokoło tego przyrządu i chowają nogi i ręce pod watę. Europejczykom zaś nawiedzającym chaty buharczyka zwykle ofiarują ten niski sprzęt do siedzenia.

Łóżko bucharskie wznosi się zaledwie o $\frac{3}{4}$, najwyżej o 1 stopę ponad ziemię, jestto właściwie czworokątna rama wsparta na czterech niskich nóżkach, pomiędzy bokami ramy przeciągnięta jest elastyczna siatka sznurowa, na której leżą materace i dywany, czyli posłanie buharczyka. Widzimy więc, że łóżko bucharskie odpowiada zupełnie nowoczesnym wymaganiom higieny, gdyż ustrojem swoim przypomina siatki metalowe, używane obecnie pośród zachodnich społeczeństw w celu pielęgnowania chorych. O wyrobie kołyszek i ich kształcie była już poprzednio mowa.

Wyrób pudełek i klatek dla ptaków zatrudnia wielu rzemieślników. Buharczyk lubią trzymać po domach przepiórki, skowronki, szpaki zwyczajne i różowe, sroki, słowiki i szczygły, nie znają jednak kankarków.

Przemysłem dość rozwiniętym w Bucharze jest produkcja narzędzi muzycznych. Oprócz tamburynu istnieje tu kilka rodzajów gitary, rozmaitość wszelkich piszczałek używanych w wojsku i przez lud, są trąby oraz instrument właściwy Azji — tam-tam, używany głównie przez stróżów nocnych po miastach chanatu.

Snycerstwo jest prastarą sztuką w Bucharze, sztuką, która miała prawdopodobnie kiedyś swój czas rozkwitu, obecnie zaś znajduje się w upadku; wszystkie przynajmniej roboty snycerskie dawniejsze odznaczają się większą pięknoscią i wykończeniem niżli obecne. Między innymi wspomniałem pamiątkami sztuki snycerskiej Heyfelder zwrócił uwagę na bramę stajni emira, która pokryta jest szerniałami od starości wypukłorzeźbami, przedstawiającymi kwiaty i arabeski dziwnej piękności i gustu; kilka też pięknych rzeźb dochowało się jeszcze na głównym bazarze Buchary.

Drzwi u buharczyków stale składają się z dwu otwierających się połów, z których

każda pod względem sztuki rzeźbiarskiej zawsze jest podzielona na trzy części; każda z tych ostatnich rzeźbiona jest dłutem i nożem w piękne wzory; imdeseń ma charakter dawniejszy, tem odznacza się większą swobodą rysunku i różnaitością, dzisiejsze desenie są wprawdzie prawie matematycznie prawidłowe, ale zato niewolniczo jednako- we. Niekiedy zdarza się napotkać obecnie reprodukcje dawnych wzorów, ale cóż, kiedy popsute są zwykle malowaniem na kolor niebieski, czerwony i zielony.

Siodło bucharskie, podobnie do wszystkich siodła na wschodzie, przeznaczonych do jazdy wierzchem, lub do noszenia ciężarów dla wielbłądów, koni i osłów, przedstawia drewnianą formę wyłożoną pod spodem filcem. Zresztą eleganckie tutejsze siodła drewniane do jazdy wierzchem, są jakby modelem siodła angielskich. Siodła te jednak, według Heyfeldera, nie nadają się wcale do użytku europejczyka, gdyż drewniany brzeg ich wrzyna się w pełne kształty ciała europejskiego, podczas gdy chude ciało azyjaty nie doznaje przytem żadnej dolegliwości. Wreszcie europejczyk nie posiada do swego rozporządzenia półtuzina chałatów lub czapanów, z którymi każdy szanujący się ssarta wybiera się w drogę i które, w miarę odczuwania niedogodności swego położenia, układa sobie na siodle.

Cech grzebieniarzy w Bucharze jest też liczny. Grzebienie dla ludzi i zwierząt wyrabiają się tu przeważnie z cienkich deseczek drzewa morwowego i kształtem przypominają europejskie zgrzebla dla koni, o jednostronnem uzębieniu. Zarówno gentleman bucharski, jak i prosty chłop czuje się w obowiązku posiadania własnego grzebienia, który nosi w woreczku przy pasie, razem z nożem, osełką i iglicą.

Rzemiosło kołodzieja w Bucharze zgoła jest niepodobne do europejskiego. Budują się tu wozy tylko o dwu kołach, na jednego konia, tak zwane arby, których wszystkie części są drewniane i których używają zarówno do wożenia kamieni, jak i zaczęj osoby emira. Nadzwyczaj lekkie, o kołach wysokich, pozbawione wszelkich ozdób i żelaza, arby mają oddawać wielkie usługi na niegodziwych drogach chanatu. Dla

ochrony przed deszczem nad arbą rospinają na obręczach maty trzciniowe, a w dnie uroczyste dywany. Użytek arby jest bardzo rozpowszechniony na wschodzie, sięga bowiem w głąb Kaukazu i na półwysep Bałkański.

Buchara posiada bardzo zręcznych cieśli. W oka mgnieniu potrafią oni wybudować skromny dworek bucharski, składający się ze szkieletu drewnianego oblepionego gliną, nad którym zwiesza się pochyły dach. Szkoda tylko, że materyjał używany przez cieśli do budowy jest lichy, złożony z pokrzywionych pniaków; plan też domostwa bucharskiego jest niesłychanie prosty. W niektórych nędznych wioskach najbiedniejszych okolic Europy można było jeszcze przed pół wiekiem napotkać lepianki z drzewa i gliny podobne do bucharskich.

(d. c. nast.).

Stefan Stetkiewicz.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie szesnaste Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 21 Listopada 1889 roku, o godzinie 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa, Chmielna Nr 14.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. Dr J. Pruszyński mówił „o indolu i skatolu“, ciałach, które tworzą się w przewodzie pokarmowym i występują stale w moczu w postaci kwasów indoksylo- i skatoksylo-siarczanych. Fakt od dawna obserwowany, że nie tylko w patologicznym lecz i w normalnym moczu dostrzedz się daje niekiedy barwnik niebieski objaśnionym został w roku 1858 przez Schenka w ten sposób, że barwnik ten jest identycznym z indygo i w postaci indykanu stanowi normalną część składową moczu. Pod wpływem łatwo utleniających się ciał, indygo niebieskie zamienia się na indygo białe. Ogrzane z kwasem azotnym indygo błękitne przechodzi w izatynę, która pod wpływem ciał redukujących tworzy dwuoksyindol, oksyindol i nareszcie indol.

Indol $C_6H_5-\begin{smallmatrix} CH \\ NH \end{smallmatrix}$ wykryty przez Baeyera jako produkt redukcji indyga lub izatyny otrzymany został przez Kühnogo z domięską skatolu z białka ogrzewanego z wodanem potasu, w stanie zaś chemicznie czystym przez M. Nenckiego w r. 1875

przy gnicu białka w obecności trzustki przy $+40^{\circ}\text{C}$. Indol jestto słaba zasada, przedstawia się w postaci bezbarwnych krystalicznych płatków, topi się przy $+52^{\circ}\text{C}$; zapach posiada swoisty, nieprzyjemny; z dymiącym kw. azotnym lub azotnem potasu i kwasem azotnym zabarwia się na kolor czerwony, a następnie strąca się w postaci czerwonego osadu azotanu nitrozoindolu $\text{C}_{10}\text{H}_{13}(\text{NO})\text{N}_2\text{NO}_3\text{H}$; w moczu wydziela się jako indykan, t. j. kwas indoksylo siarczany. CH_3

Homolog indolu, metyloindol $\text{C}_6\text{H}_4\begin{smallmatrix} \text{CH} \\ \text{NH} \end{smallmatrix} \text{CH}_3$, czyli skatol, otrzymany w pracowni prof. Nenckiego przez Briegera przy dystalacji wypróżnień ludzkich, przedstawia się w postaci śnieżno białych tabliczek, topi się przy $93 - 95^{\circ}$, w wodzie rozpuszcza się łatwiej od indolu, nie barwi się ani pod wpływem wody chlorowej, ani w obecności dymiącego kwasu azotnego. Wstrzyknięty pod skórnie przechodzi do moczu jako kwas skatoksylosiarczany. W stanie czystym otrzymany został przez M. Nenckiego przy powolnym gnicu białka w obecności trzustki, Salkowski zaś powtórzył toż samo doświadczenie i wykrył skatol po 11 dniach gnicia przy ciepłocie hodowlań.

Że indol i skatol, jako takie, nie wchodzi w skład cząsteczki białka—na fakt ten zwrócił uwagę Salkowski, który badając rozkład białka pod wpływem trzustki otrzymał w pierwszych dniach gnicia kwas skatolowegglany, w następnych dopiero indol i skatol. M. Nencki z aromatycznych produktów rozkładu białka pod wpływem „charbon symptomatique“, *bacillus liquefaciens magnus* i *bacillus spinosus* otrzymał (bez dostępu powietrza) tylko trzy kwasy, mianowicie: 1) kw. fenilopropionowy, 2) kw. paraoksyfenilopropionowy, 3) kw. skatolowy. Też same trzy kwasy aromatyczne otrzymał Pruszyński badając rozkład białka pod wpływem „*micrococcus limphyscus*“. Z trzech zw. aromatycznych przez utlenianie i roszczepienie dadzą się objaśnić wszystkie związki arom. powstałe przy rozkładzie białka pod wpływem bakteryj. Niewątpliwie dla indolu i skatolu ciałem macierzystem będzie kw. skatoloamidooctowy, który dopiero pod wpływem wielkiej ilości tlenu może roszczepić się wydzielając ostateczny produkt indol.

3. P. St. Stetkiewicz streścił pracę Rucktaeschele „o erozyjnym działaniu deszczów“.

Rozpoczął od krótkiego opisu dolin jednobocznych (o jednym boku lekko nachylonym, a drugim stromym) i próby wyjaśnienia ich powstawania. Credner przypuszcza, że stromość północnego brzegu w niektórych dolinach Saksonii tłumaczy się nieustającym dotąd wznoszeniem się gór kruszcowych. Villovo to samo zjawisko w rzekach Austrii tłumaczy większem zasilaniem głównej rzeki w wodę przez dopływy z jednej strony niżli z drugiej, w ten sposób główna rzeka popychana jest wciąż w jedną stronę. Tymczasem w Saksonii ogólnem zjawiskiem jest występowanie w dolinach jednobocznych stromego boku wschodniego,

północno i południowo-wschodniego. Ta ogólność tego zjawiska skłoniła Rucktaeschele do poszukiwania jakiejś ogólnej przyczyny stale działającej; przyczyną tą, według niego są deszczowe wiatry zachodnie, które rzucając większą masę wody na bok wschodni doliny, niżli na zachodni, erodują go ustawicznie i pchają dolinę na wschód. Trzy warunki, według Rucktaeschele, są potrzebne dla tej deszczowej erozyji: 1) aby materiały mógł być łatwo splókiwanym; 2) aby dolina była dostatecznie głęboką, wtedy bowiem występuje w całej pełni różnica działalności na obu bokach; 3) masa wodna biegnącego potoku nie powinna być wielką.

Przemówienie p. S. wywołało dyskusyjną, w której przyjmowali udział dziekan Jurkiewicz i p. Al. Szumowski.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

POSIEDZENIE 30

Oddziału chemicznego Sekcji 3

Towarz. popierania Przem. i Handlu.

Odbyło się dnia 9 Listopada r. b. Przewodniczy p. Wł. Leppert.

Po odczytaniu i przyjęciu protokołu poprzedniego posiedzenia, przewodniczący, przypomniawszy zasługi zmarłego prof. Chałubińskiego, który w całym tego słowa znaczeniu był przyrodnikiem a przez pewien czas poza obowiązkami zawodu specjalnie uprawiał chemiją, wzywa zgromadzonych do oddania hołdu pamięci zmarłego przez powstanie z miejsc.

Następnie zabiera głos p. Wł. Leppert i wyklada o nasycaniu drzewa środkami przeciwnilnemi.

Drzewo składa się z drzewnika, stanowiącego ścianki komórek i naczyń i z soków. Pierwszy ulega trudniej rozkładowi, aniżeli drugie i dlatego usiłowania w celu ochrony drzewa od rozkładu, zachodzącego pod wpływem czynników atmosferycznych i niższych ustrojów, przedewszystkiem skierowane są ku usunięciu płynnej zawartości drzewa, lub zabezpieczeniu jęj od gnicia. Powierzchnową ochronę od wpływów atmosferycznych osiągnąć można przez malowanie, pokrywanie smołą, opalanie (zwegglanie powierzchni). Wogóle pożądanem jest, aby drzewo budulcowe zawierało jaknajmniej soków, dlatego powinno ono być ścinane w zimie.

W celu usuwania soków z drzewa, stosowano: wylugowywanie w wodzie bieżącej, wygotowywanie, parowanie.

Champy (1812) nasyczał drzewo łojem przez czterogodzinne ogrzewanie, w Anglii drzewo do budo-

wy okrętów ogrzewano w mieszaninie oleistej, zawierającej arsenik. Gossier (1828) nasycił drzewo chlorkiem wapnia, a następnie zanurzał je w roztworze siarczanu żelaza poczem gotował w płynach oleistych. Potem zaczęto stosować do nasycania drzewa środki przeciwnilne. I tak, Boucherie (1841) używał w tym celu surowego octanu żelaza z kreozotem, lub jednoprocentowego roztworu siarczanu miedzi, w których umieszczał ponacinane drzewo, lub które wtłaczał w pojedyncze sztuki drzewa pod ciśnieniem. W ten sposób jednak możliwym było tylko wykonanie nasycania na małą skalę i to niedokładnie, przyczem nasycanie jednej sztuki trwało około trzech dni.

Współcześnie z Boucheriem, Bethel i Payen, opierając się na poprzednio już (1838) przez Bréanta wykonanych doświadczeniach podali sposób umożliwiający postępowanie na szerszą skalę. Umieszczali oni drzewo w obszernym cylindrze żelaznym, w którym poddawali je działaniu pary, następnie wyciągali powietrze, wreszcie wprowadzali do cylindra płyn przeciwnilny, który wtłaczali w drzewo pod ciśnieniem hydrostatycznym. Sposób przez B. i P. podany ogólnie do dziś dnia jest w użyciu, tylko, że różnemi czasy różne stosowano środki przeciwnilne, zamiast pierwotnie przez wynalasców używanego kreozotu.

Surowego octanu żelaza używano szczególnie w Francji i Belgii. Soli kuchennej (21° B) na kolei Magdeburgsko-Lipskiej w r. 1844 używano do nasycania podkładów bez wielkiego jednak skutku; powtórnie w r. 1852 wykonane próby dały już lepszy wynik.

Smola gazowa stosowana była właściwie jednak tylko do pokrywania.

Kreozot, jako środek zachowujący drzewo znali już starożytni. Trwałość wiązań i dachów w kurnych chatach przypisać należy korzystnemu działaniu na drzewo dymu, który właśnie zawiera kreozot. Na większą skalę stosowali go już, jak wspomniano, Bethel i Payen i otrzymali korzystne wyniki. Działanie tego środka zdaje się polegać na szybkim i dokładnem ścinaniu białka przez fenole zawarte w kreozocie. Nasycanie jednak kreozotem jest dość drogie, a przytem drzewo staje się łatwo zapalnym.

Sublimat do nasycania drzewa wprowadził Mc. Kyan, skąd też postępowanie to nazwanem zostało kyanizowaniem. Sublimatu używa się do tego celu w $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ procentowych roztworach, w których umieszcza się drzewo na 8—15 dni, a następnie suszy przez 2—3 tygodni. Sposób ten znajduje mimo dość znacznych kosztów zastosowanie w Badenii na kolejach żelaznych i daje świetne rezultaty.

Siarczan żelaza próbowany na dr. żel. francuskich i niemieckich okazał się niepraktycznym, podobnie jak siarczan miedzi. Ten ostatni, jakkolwiek wogóle jest dzielnym środkiem przeciwnilnym, do zachowania drzewa się nienadaje, z ciałami bowiem zawartymi w sokach drzewa łączy się nieznaczna tylko jego ilość, podczas gdy reszta

wykrystalizowuje; przytem połączenie ciał białkowych z siarczanem miedzi, jak się przekonał Poulet, jest rozpuszczalne w wodzie, mianowicie zawierającej kwas węglany.

Najlepszym okazał się w praktyce chlorek cynku, którym posługiwano się już dawniej, lecz zanurzając w nim tylko drzewo; dopiero Burnet dowiódł, że spomiędzy wszystkich próbowanych soli metalicznych, ciało to posiada największą przyczepność (adhezyją) do włókien drzewnych i najtrudniej następnie daje się wylugować. Od tego czasu roztwór chlorku cynku 1— $1\frac{1}{2}$ procentowy najczęściej stosowany bywa do nasycania drzewa.

P. Leppert opisuje następnie szczegółowo zakład impregnacji drzewa, który miał sposobność widzieć w Styryi w 1885 r. Był to t. zw. zakład przenośny, urządzony na wagonie, z którym przejeżdżano na różne stacje. Składał on się z żelaznego cylindra ustawionego na wagonie, na którym umieszczona też była lokomobila i pompy. W cylindrze tym kolejno naparzano drzewo przez $1\frac{1}{2}$ godziny pod ciśnieniem $1\frac{1}{2}$ atm., odpuszczając wodę skroploną wraz z wyciągniętymi sokami, następnie wyciągano powietrze przez zmniejszenie ciśnienia o 60—65 atm. w ciągu godziny, wreszcie nasycano tak przygotowane drzewo roztworem chlorku cynku przez trzy godziny pod ciśnieniem 5—7 atm. W ten sposób postępując można było w ciągu doby nasycić do 820 podkładów, przyczem ciężar podkładu dębowego 3 st. sześć. objętości powinien zwiększyć się o 18 funt., sosnowego o 25, bukowego o 34. Impregnacja podkładów kolejowych coraz więcej staje się pożądaną wobec zmniejszania się lasów, ze względu na bezpieczeństwo i na zmniejszenie kosztów utrzymania linii. Podczas, gdy podkład dębowy nieimpregnowany trwa lat 13, impregnowany chlorkiem cynku — 22, jodła zamiast 4—10, buk zamiast 3—13, sosna zamiast 5—12, świerk zamiast 5—15.

To też zagranicą zarządy dr. żel., niezrażając się chwilowemi niepowodzeniami i kosztem impregnacji, przeważnie używają do budowy linii podkładów nasycanych, mianowicie na większości dróg—chlorkiem cynku.

W Rosyi istnieje też kilka zakładów impregnujących podkłady.

U nas swego czasu podejmowano próby, dotychczas jednak nasycanie podkładów nie odbywa się stale.

W dalszym ciągu zebrania, inż. chem. St. Prauss przedstawił piometr elektryczny Merkego, używany do kontroli biegu komór dezinfekcyjnych parowych.

Znajduje w nim zastosowanie metal topiący się przy 100° C, z którego wyrobiony pręcik utrzymuje otwartym prąd galwaniczny, idący ze stosu do dzwonka. Z chwilą stopienia się pręcika prąd zostaje zamknięty i umieszczony na zewnątrz komory dzwonek elektryczny oznajmia, że wewnątrz jęj wypełnione przedmiotami poddawane dezinfekcyi posiada temp. 100° C. Od tej chwili dal-

sze półgodzinne dopuszczanie pary wystarcza do osiągnięcia zupełnej dezynfekcji. Przyrządek zaleca się prostotą budowy, niezawodnem działaniem i taniością.

Wreszcie okazuje p. Prauss słoik z chlorkiem wapna, który, znajdując się przez parę miesięcy w pracowni na półce, niewystawioną nawet na bezpośrednie działanie światła słonecznego, został roszadzony gwałtownie przez gazy, wydzielane przy powolnym rozkładzie zawartości.

Na tem posiedzenie zostało ukończone.

KRONIKA NAUKOWA.

CHEMIIA.

— Ciężar właściwy mieszanin izomorficznych. Pojęcie izomorfizmu nie jest należycie ustalone, a różni badacze bardzo rozmaicie określali, co przez izomorfizm, czyli równokształtność rozumieć należy. Jedni uważają za izomorficzne wszystkie substancje, mające zgodną formę, inni znów ograniczają tę zgodność tylko do form krystalicznych. Jedni uznają za izomorficzne tylko ciała bardzo zbliżone pod względem składu chemicznego, gdy inni znów sądzą, że analogia chemiczna nie jest warunkiem niezbędnym. Według Mitscherlicha, któremu zawdzięczamy odkrycie izomorfizmu, trzy cechy uważać należy za charakterystyczne dla ciał równokształtnych, a mianowicie: analogiczny skład chemiczny, zgodność formy krystalicznej, oraz zdolność tworzenia kryształów mieszaných w dowolnych stosunkach. Kopp sądzi, że istota izomorfizmu polega na tej ostatniej zdolności, gdybyśmy bowiem za niezbędny jego warunek uważać chcieli skład chemiczny, należałoby z rzędu substancji izomorficznych wykreślić trzyskośno-osiove feldspaty potażowo-sodowe, które pod względem składu chemicznego okazują znaczne różnice. Obecnie p. Retgers skłania się do poglądu Koppa, sądzi jednak, że określenie izomorfizmu winno być ściślejsze, a dwa ciała uważać można za izomorficzne dopiero wtedy, gdy mieszane ich kryształy odpowiadają pewnym warunkom fizycznym. Badanie fizycznych własności kryształów ma cel dwójaki; z jednej strony bowiem idzie o rozpoznanie praw, zachodzących między składem chemicznym a różnemi stałemi fizycznymi, z drugiej zaś o rozstrzygnięcie na podstawie tak odkrytych praw, czy w przypadkach wątpliwych izomorfizm istnieje, czy też nie. Badania te wszakże dotąd ograniczały się do własności optycznych kryształów mieszaných, jak np. współczynników załamania, zaniebawano zaś zupełnie inne cechy fizyczne, jak zwłaszcza ciężar właściwy. Dlatego obecnie zajął się p. Retgers badaniem związku, jaki zachodzi między cięż-

żarem właściwym a składem chemicznym takich mieszaných kryształów izomorficznych, co go doprowadziło do ważnych wniosków. Z powodu licznych trudności, jakie się tu następują, mógł autor poszukiwania swe przeprowadzić jedynie na dwu parach soli izomorficznych, a mianowicie na siarczanach potasu i amonu, oraz na alunie potasowym i talowym, a na podstawie swych doświadczeń podaje, że u mieszanin izomorficznych zachodzi proporcjonalność między ciężarem właściwym a składem chemicznym. Jeżeli mianowicie przedstawimy jako odcięte liczby, wyrażające skład procentowy obu substancyj, a odpowiednie ciężary właściwe jako rzędne, to graficzne wyrażenie wzajemnej zależności obu tych liczb przedstawia się jako linia prosta. Z twierdzenia tego wypada, że kryształy mieszane mogą być uważane jedynie za mieszaniny, a nie za związki chemiczne, któreby były połączone ze zmianą objętości, a zatem ze zmianą ciężaru właściwego. Podobną proporcjonalność dawniej już wykazano między składem chemicznym a kilku własnościami optycznymi kryształów mieszaných izomorficznych, a stąd w ogólności wypada, że sama analogia formy krystalicznej, na którą dawniej głównie kładziono nacisk, znaczenia istotnego nie ma, zwłaszcza odkąd się okazało, że podobieństwo kątów nie przedstawia nic uderzającego i zachodzi dosyć często, zarówno u minerałów naturalnych jak i u związków, sztucznie otrzymywanych. Izogonizm taki czyli równokątowość zachodzi między substancjami zupełnie różnej konstytucji chemicznej, które nie między sobą wspólnego nie mają, należy więc objaw ten odróżnić od izomorfizmu czyli równokształtności. (Ztschrift für physikalische Chemie). S. K.

ZOOLOGIIA.

— Według prof. dra T. Noacka, do największej rozpowszechnionych jeleni w prowincji Mandżurskiej, mianowicie zaś w kraju Ussuryjskim, oraz we wschodniej Syberji należą: Cervus Dybowski, Tacz., zamieszkujący w niewielkich stadkach kraj Ussuryjski, głównie okolice Władywostoku. Gatunek ten, opisany przez pana Taczanowskiego, jest mniejszy od jelenia zwyczajnego, przypomina nieco daniela z powodu dość długiego ogona, a centkowanem ciałem zbliża się do Cervus axis. Różni się od wszystkich gatunków jelenia rogami, u których podstawowy pień niski, gałąź oczna i środkowa oddalone od siebie, korona widłowata, nadto ma odmienne zabarwienie (Wszechświat, str. 105, 1885 r.).

Cervus mantschuricus (major), różni się od C. Dybowski rogami, rozmiarami i ogólnym wyglądem. Jeleń ten, opisany w r. 1861 przez Graya, a następnie dokładniej poznany przez Swinhoe i Graya (1864 i 5). Posiada rogi krótsze, o gałęzi ocznej i środkowej zbliżonych do siebie, gałęzie te wyrastają przy podstawie rogów, koniec rogów widłowaty, o odnogach równych prawie. Zabarwienie podobne do C. Dybowski, mianowicie czerwono-

nawo-brunatne, z centkami w jesieni, w zimie zaś ciemniejsze. Ogon ma na 1 stopę długi, białawy, na końcu czarny.

Bardziej ku północy w kraju Zabajkalskim, aż do ujścia Amuru, oraz w kraju Ussuryjskim, mieszka inny jeszcze gatunek *Cervus isubra*, opisany 1880 roku przez dra Bolau z Hamburga, gdzie w ogrodzie zoologicznym znajdowała się para takich jeleni. *C. isubra* różni się znacznie i od jelenia zwyczajnego i od jeleni centkowanych, tak swojemi rogami, jako też postacią ciała. Rogi ma znacznie dłuższe i większe, aniżeli u poprzednich dwu gatunków. Gałąź oczna i środkowa wyrasta jedna nad drugą bezpośrednio, następna zaś gałąź jest bardzo długa, znacznie oddalona i esowato zgięta, ku przodowi zwrócona, podobnie i gałąź 4-a, koniec zaś widelkowaty, o odnogach bardzo oddalonych. Zabarwienie odmienne od poprzednich gatunków, ogon niedługi czarno-żółtawy.

Cervus isubra jest najpodobniejszy do jeleni północno-amerykańskich, a mianowicie *C. eustephanus* i *C. canadensis*. (Humboldt, Nr 1, 1889 r.).

A. S.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

— W tych dniach gabinet zoologiczny hrabiów Branickich otrzymał cenną partycję ptaków z kraju Zakaspijskiego, zebraną w ciągu ostatniego lata przez p. Bareją w okolicach Ashabadu, Germahu i Tedżenu. Posyłka ta wzbogaca zbiór ten świeżo powstały, a tak szybko wzrastający dwudziestoma gatunkami dotąd nieposiadanymi, w innych zaś gatunkach z tychże okolic poprzednio dostarczonych, znakomicie seryje pomnaża i dostarcza materiału na zamiany z innemi zbiorami prywatnemi i publicznymi. Między temi gatunkami są ptaki rzadkie i mało dotąd reprezentowane po zbiorach naukowych europejskich, znajdują się nawet niektóre, aczkolwiek skądinąd znane, lecz jeszcze w tych okolicach niepostrzeżone. Są to gatunki po większej części drobne, skromnego ubarwienia, lecz dla specjalisty bardzo interesujące, noszą bowiem na sobie piętno pustyniowych okolic, gdzie nawet formy z Europą wspólne ulegają znacznym modyfikacyjom, z tego też to powodu fauna tamtejsza przedstawia dużą wartość naukową.

Jakkolwiek zbiór ptaków gabinetu uniwersyteckiego posiada bogatą reprezentacją fauny syberyjskiej, Azji środkowej i Kaukazu, przez długie lata troskliwie gromadzoną, w tej jednak posyłce znajduje się kilka gatunków, których ten zakład nie posiada, obecnie zaś prawie z nich wszystkie dostanie.

Okazy tej kolekcji, tak samo jak zbiory wszystkich naszych podróżników, odznaczają się bardzo staranną robotą, są czyste i dobrze pod wszelkiemi

względami spreparowane, co ich wartość znakomicie powiększa. Zaleta to jest niemała, albowiem zbiory większej części podróżników są bardzo niedbale urządzone i prócz brzydkiego pozoru mogą one nieraz być powodem pewnych błędów lub niedokładności w opisach, a w każdym razie, jeżeli takie skórki bywają wypychane, powstają z nich bardzo nędzne okazy. Takimto skórkami odznaczało się muzeum Godeffroy w Hamburgu, a pochodziły one głównie z wysp oceanu Spokojnego, gdzie kolektorowie mają dosyć czasu na staranniejszą robotę.

W posyłce tej są także dwa interesujące gatunki myszowatych i niedoperze, dotąd jeszcze nieokreślone, jaszczurki i żaby w spirytusie, kolekcja motyli, pewna liczba owadów tegopokrywych (Coleoptera), owady pszczołowate, prostoskrzydłe i inne.

Po wysłaniu już tego transportu podróżnik zwiedził parę innych okolic, gdzie do czasu wyprawienia do nas listu zebrał około stu skórek ptasich, między którymi mają być gatunki, przedtem nieprzystane. Ciekawą przedewszystkiem będzie partycja zebrana wysoko w górach, w okolicy trudno dostępnej i niebezpiecznej do podróżowania z powodu wrogięj i rozbójniczej ludności, od której jednak nasz podróżnik nie więcej prócz wielkiej uprzejmości nie doznał. Mimo to zmuszony był po kilku dniach okolicę tę opuścić z powodu zimna, do zniesienia którego nie był w tej porze przygotowanym.

Jeżeli p. Barej będzie mógł jeszcze ze dwa lata przebyć w tym kraju i zwiedzić wszystkie ważniejsze miejscowości, kolekcja we Frascati otrzyma doskonałą reprezentacją tamtejszej fauny ornitologicznej.

Przy tej sposobności podaję wiadomość o drugim podróżniku fraskackiego muzeum, p. Kalinowskim, który wyjechawszy w Lipcu r. b. z Warszawy zajechał szczęśliwie do Limy w Peru, gdzie ma przez lat kilka gromadzić zbiory zoologiczne dla tegoż muzeum. Kraj ten wybranym został z tego powodu, że dwaj nasi podróżnicy, panowie Jelski i Sztolcman najwięcej się przyłożyli do zbierania go pod względem ornitologicznym, a kolekcja ptaków w ich podróżach zebrana i w muzeum uniwersytetu pomieszczona jest niewątpliwie najbogatszą reprezentacją tej fauny ze wszystkich, jakie dotychczas istnieją. Idzie więc teraz o to, aby prowadzić dalej poszukiwania w okolicach, gdzie nie byli dwaj poprzedni kolektorowie dla dopełnienia warszawskich zbiorów gatunkami, brakującymi gabinetowi uniwersyteckiemu, a zarazem dla wzbogacenia seryi gatunków, słabo dotąd u nas reprezentowanych.

P. Kalinowski postanowił zatrzymać się przez pewien czas w Limie, głównie dla poduczenia się hiszpańskiego języka, o tyle, aby się mógł nim posilkować w dalszych swych wędrówkach. Przez czas na to przeznaczony zbiera w okolicach stolicy; niema wprawdzie nadziei, aby tam mógł znaleźć coś nowego, jednakowoż zebrana tam kolek-

cyja będzie pożyteczną dla nowego muzeum we Fraskati, jako podstawa dla fauny peruwijańskiej.

P. Raimondi, znakomity eksplorator tego kraju, zastraszył na wstępie naszego podróżnika złemi obecnymi stosunkami tamtejszemi i niebezpieczeństwami w podróżowaniu, lecz on wcale się tego nie lęka i przypisuje te obawy skutkom podeszłego wieku i mocno nadwergżonego zdrowia tego uczonego człowieka, który za młodu nierównie trudniejsze przedsięwzięcia szczęśliwie przebywał. Z naszej zaś strony, znając przymioty p. Kalinowskiego, jego działalność i odwagę, a przytem szczęście, które mu zawsze i wszędzie towarzyszy, pewni jesteśmy, że się z zadania należyście wywiąże.

W. T.

Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata

JAKO NOWOŚĆ.

G. Chwał, Buchalterya podwójna (włoska) wykład popularny dla samouków. Zesz. I. Warszawa, 1890.

Do nabycia we wszystkich księgarniach.

Posiedzenie 17-e Kom. stałej teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 5 Grudnia 1889 roku, o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. P. A. Ślósarski „Owady, które niszczyły ogrody, pola i lasy ubiegłego lata”.

3. Dr O. Bujwid „Najnowsze doświadczenia nad szczepieniem wścieklizny”.

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 20 do 26 Listopada 1889 r.

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

Dzień	Barometr 700 mm +			Temperatura w st. C.					Wilgotn. średnia	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
	7 r.	1 p.	9 w.	7 r.	1 p.	9 w.	Najw.	Najn.				
20	65,2	66,1	66,3	4,6	6,4	6,6	6,8	3,1	93	WS,W,W	0,0	Mg. cały dz., d. mż. popoł.
21	67,6	67,0	68,4	5,8	7,0	6,2	7,2	5,2	87	W,W,W	0,0	Do poł. mgła
22	67,5	66,7	65,1	5,0	5,7	4,3	7,2	3,8	84	W,W,WN	0,0	Cały dz. mg., popoł. d. mż.
23	62,9	61,9	60,3	2,5	1,8	1,4	4,6	0,9	80	SW,SW,SW	0,0	Cały dz. mg. lekka
24	59,6	58,2	55,7	-0,8	2,4	0,8	2,8	-1,4	86	SW,SW,S	0,0	Rano szron i mgła
25	51,3	49,4	45,1	-2,2	1,6	-0,4	3,2	-3,2	85	S,S,S	0,0	Do poł. mg., rano szron
26	44,3	44,9	44,6	0,2	3,4	1,7	3,6	-1,8	89	S,SW,SW	0,0	Do poł. mgła
Srednia	58,9				6,2				86		0,0	

UWAGI. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-jej rano, 1-jej po południu i 9-jej wieczorem. b. znaczy burza, d. — deszcz.

TREŚĆ. Zjawiska elektryczne, wywoływane działaniem promieni słonecznych, przez T. R. — Znaczenie fizyologiczne gruczołu tarczowego (Glandula thyreoidea), napisał Józef Nussbaum. — Buchara i Bucharczycy według dra Heyfeldera, podał Stefan Stetkiewicz. — Towarzystwo ogrodnicze. — Posiedzenie 30 Oddziału chemicznego Sekcyi 3 Tow. popier. Przem. i Handlu — Kronika naukowa. — Wiadomości bieżące. — Książki i broszury nadesłane do Redakcyi Wszechświata. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziewulski.

Redaktor Br. Znałowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 17 Ноября 1889 г.

Druk Emila Skińskiego, Warszawa, Chmielna № 26.

WSZECHŚWIAT.

TYGODNIK POPULARNY
POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PROSTE DOŚWIADCZENIA NAUKOWE.

Fizyka doświadczalna w pokoju.

Rozszerzalność ciał.

Do wykazania rozszerzalności ciał ze wzrostem ich temperatury służyć mogą doświadczenia bardzo proste. Powiększanie się objętości ciał stałych uwidocznia dobrze znany przyrząd, składający się z pierścienia i kulki; w braku zaś tego wystarczy może jakakolwiek rura metalowa, stara lufa np., bylebyśmy dobrali odpowiednią kulkę metalową, która w temperaturze zwykłej daje się w nią wsunąć pod słabym naciskiem, — po rozgrzaniu nie da się już tam wtłoczyć. — Niemniej do tegoż samego celu przydatnem być może żelazko do prasowania i „dusza,” w zwykłej temperaturze niezbyt swobodnie w nie wchodząca.

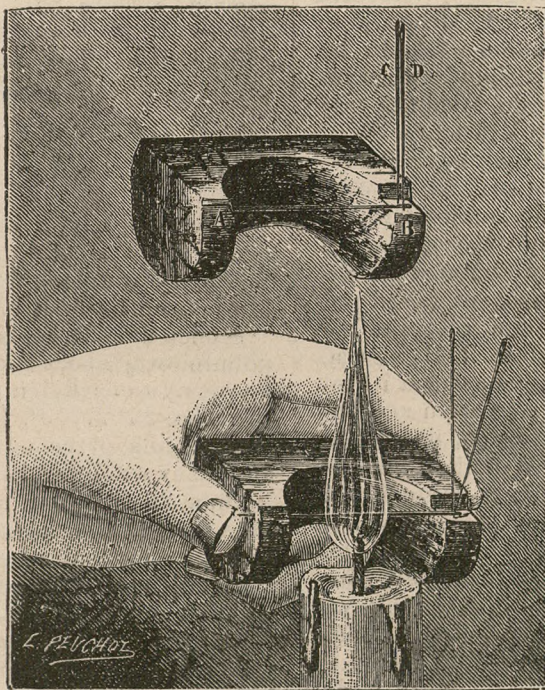
O rozszerzalności ciał ciekłych przekonamy dostatecznie termometr; znaczną zaś rozszerzalność ciał lotnych wykazać można za pomocą flaszki urządzonej na wzór bani Herona. Flaszkę zamykamy korkiem przewierconym, przez który przechodzi rura z obu stron otwarta, sięgająca prawie aż do dna flaszki, której część dolną wypełnia woda. Jeżeli górną część flaszki obejmiemy ręką, powietrze w niej zawarte, rozszerzając

się od ciepła naszej ręki, nadmiarem ciśnienia swego wtłacza wodę w rurę do znacznej wysokości.

Można też użyć rurki z jednej strony zamkniętej, czyli zwykłej epruwetki, którą końcem otwartym zanurzamy w wodę, a w pobliżu końca zamkniętego ogrzewamy lampką spirytusową, przesuwając ją z wolna w jedną i drugą stronę. Powietrze rozszerza się i wydostaje przez wodę w postaci pęcherzyków, uchodzących ze słabym hukiem; powietrze zatem w rurce ulega rozrzedzeniu, a gdy lampkę usuniemy, pod nadmiarem ciśnienia zewnętrznego woda wchodzi w rurkę i podnosi się w niej wysoko.

Najtrudniej wszakże wykazać rozszerzalność liniową ciał stałych, co wszakże stanowi fakt najbardziej niejako zasadniczy. Dla tego przytaczamy tu urządzenie bardzo dowcipne, podane w jednym z dawniej-

szych roczników „La Nature,” a wymagające tylko korka i kilku igieł. Korek wycinamy scyzorykiem w sposób wskazany na rycinie, nadając mu powierzchnię płaską i wcięcie walcowe. Przez brzeg A przesuwamy ostrze igły, a główkę jej opieramy o brzeg drugi B, którego poziom w tym celu zniżamy o jakie dwa milimetry. Przez



otworek zaś czyli uszko tój igły przesuwamy ostrze innej igły BC, które nieco zagłębia-my w korek, tak, aby igielka leżąca poziomo bardzo niewiele odstawała od powierzchni korka. Jeżeli wtedy ogrzewać będziemy igłę poziomą w dolnej części płomienia świecy albo w płomieniu lampki spirytusowej, igła C pochyla się wyraźnie. Aby zaś pochylenie to uwidocznic lepiej, poza igłą C osadzamy w korku inną igłę D, jednakiej z nią wysokości.

Widzimy, że urządzenie to przypomina metodę Lavoisiera i Laplacea oznaczania współczynników rozszerzalności ciał stałych, sprowadzoną do najprostszej postaci.

S. K.

Kalendarzyk astronomiczny na Grudzień.

Niebo grudniowe zalegają wieczorem najwspanialsze gwiazdozbiory, droga mleczna zajmuje pas od południo-wschodu ku północo-zachodowi; z konstelacyj zwierzyńcowych zmierza do zachodu Wodnik, gdy od wschodu wynurzają się Rak i Lew. Tuż obok zenitu występuje Algol, czyli β Perseusza, gwiazda słynna ze swęj zmienności; stąd ku wschodowi napotykamy gwiazdozbiory Perseusza, Woźnicy z Kozą, Bliźniąt z Kastorem i Poluksem, a tuż nad poziomem Psa małego z Procyjonem. Nad poziomem południo-wschodnim rościła się olbrzymi Oryjon z Rigm i Beteigezą, a powyżej niego Byk z Aldebaranem i Plejadami. Ku południowi od zenitu znajdujemy Barana, Ryby i Wieloryba, na zachód zaś Andromedę, Pegaza i Wodnika. Zachodni kraniec drogi mlecznej zajmuje krzyż Łabędzia a niżej Orzeł, nad poziomem północo-zachodnim błyszczy Wega w Lirze. Poziom północny zajmują Herkules i Niedźwiedzica wielka, od której ku zenitowi napotykamy Smoka, Niedźwiedzicę małą, Cefeusza i Kasyjopeę.

Wielkie planety po większej części znajdują się w gwiazdozbiorach sąsiadujących ze Strzelcem. gdzie obecnie przypada słońce, dla tego wschodzą w ogólności w godzinach rannych lub za dnia. Wieczorem występuje tylko Saturn, który w ciągu miesiąca wschodzi coraz wcześniej oraz Neptun, który o zachodzie słońca jest już wysoko na niebie, jak poznajemy z następnej tabeli.

PLANETY.

Dnia	Wschód	Zachód	Przejście przez południk		W konstelacyi	
	g. m.	g. m.	g. m.			
Merkury.						
10	8. 19 r.	3. 39 w.	11. 59 r.	}	Niedźwiadka	
20	8. 56 „	4. 2 „	0. 29 w.		}	Strzelca
30	9. 15 „	4. 45 „	1. 0 „			
Wenus.						
10	6. 29 r.	2. 55 w.	10. 42 r.	}	Wagi	
20	6. 58 „	2. 54 „	10. 56 „		}	Niedźwiadka
30	7. 23 „	2. 59 „	11. 11 „			
Mars.						
10	2. 16 r.	1. 24 w.	7. 50 r.	}	Panny	
20	2. 9 „	0. 55 „	7. 32 „		}	
30	2. 2 „	0. 26 „	7. 14 „			
Jowisz.						
10	9. 49 r.	5. 29 w.	1. 39 w.	}	Strzelca	
20	9. 17 „	5. 1 „	1. 9 „		}	
30	8. 46 „	4. 34 „	0. 40 „			
Saturn.						
10	10. 3 w.	0. 13 w.	5. 8 r.	}	Lwa	
20	9. 24 „	11. 34 r.	4. 29 „		}	
30	8. 43 „	10. 55 „	3. 49 „			
Uran.						
10	3. 5 r.	1. 33 w.	8. 19 r.	}	Panny	
20	2. 27 „	0. 53 „	7. 40 „		}	
30	1. 44 „	0. 10 „	6. 57 „			
Neptun.						
10	2. 44 w.	6. 36 r.	10. 45 w.	}	Byka	
20	2. 15 „	5. 57 „	10. 6 „		}	
30	1. 35 „	5. 17 „	9. 26 „			

Najważniejszy z rojów gwiazd spadających, które ziemia napotyka w Grudniu, występuje w dniach 6—13 i wybiega z punktu położonego w Bliźniętach.

Słońce dnia 21 dochodzi kresu swęj drogi południowej, zboczenie jego zatem tego dnia wyrównywa nachyleniu ekliptyki względem równika, 23° 27' 10". Dnia 31 o godzinie 10 rano ziemia przechodzi przez punkt przyszłoneczny swęj drogi.

Dnia 22 Grudnia ma miejsce całkowite zaćmienie słońca, u nas niewidzialne. Początek zaćmienia w ogólności przypada na ziemi o godzinie 10 minut 40, koniec o godzinie 4 minut 45 według średniego czasu warszawskiego. Widzialnem będzie to zaćmienie w północnej połowie Ameryki południowej, w Afryce, z wyjątkiem jęj części północo-zachodniej, w Arabii i na oceanie Atlantycznym. Najdłuższe trwanie zaćmienia całkowitego, w punkcie położonym pod 346° 37' długości wschodniej względem Greenwich i 12° 37' szerokości południowej, wynosić będzie 4 minuty 22 sekundy.

S. K.

PRZEBIEG ZJAWISK METEOROLOGICZNYCH

W Europie środkowej,

w miesiącu Wrześniu 1889 roku.

Wrzesień r. b. był wogóle chłodny, zmienny; ruchy powietrza były słabe, ale opady wód atmosferycznych znaczne.

Z początku miesiąca ciśnienie powietrza było wysokie nad Europą środkową; powietrze było spokojne, pogoda wogóle piękna, opady całkiem nieznaczne. Tylko w południowych Niemczech, gdzie temperatura panowała wysoka, wystąpiły burze połączone z obfitymi deszczami, mianowicie dnia 3, 4 i 5.

Dnia 5 utworzyła się przestrzeń wysokiego ciśnienia barometrycznego nad morzem północnem, która się szybko rozprzestrzeniła ponad całą Europą Północną i tam przez cały szereg dni utrzymała. Na wszystkich naszych stacjach, z wyjątkiem Czechrynia, dnia tego przypadł właśnie najwyższy stan barometru w ciągu całego miesiąca. Stąd to w całej Europie środkowej panowały słabe wiatry wschodnie, przy niebie po największej części wypogodzonem, ale temperatury były wogóle zaniżkie. Około dnia 10 na całej przestrzeni uważanej temperatura znacznie się podniosła i przeszła ponad wartości normalne. Ten stan rzeczy nagle się zmienił dnia 12, gdy wystąpiła znaczna depresja barometryczna nad wybrzeżami południowo-wschodnimi morza Bałtyckiego. Wtedy w całej Europie środkowej niebo się zachmurzyło i znaczne ilości deszczu spadły, po których nastąpiło mocne zniżenie temperatury. Dnia 12 spadło w Królewcu 20 mm, w Neufahrwasser 29 mm, prawie na wszystkich naszych stacjach od 15 do 20 mm wody z deszczu. Przy nowym rozkładzie ciśnień barometrycznych przeważnie wiały w Europie środkowej wiatry północne i północno-zachodnie, a u nas nadto i północno-wschodnie, pod wpływem których temperatura wszędzie znacznie spadła. Szczególniej zimnemi były dni od 15 do 20. W tych samych dniach znaczne ilości śniegu spadły w górach Ojbrzymich, w Alpach austrijackich i bawarskich.

Dnia 20 wytworzyła się ogromna depresja barometryczna, której środek znajdo-

wał się na brzegach Norwegii, ale która sięgała aż do nas, sprowadzając na wszystkich prawie naszych stacjach najniższy stan barometru z całego miesiąca. Pod wpływem tej depresji znajdowała się cała Europa zachodnia. Następnego dnia środek depresji przesunął się ku południo-wschodowi i jednocześnie cały obszar zajęty przez depresję zmniejszył się: w południowej części morza Bałtyckiego powstały silne wichry i burze połączone z dosyć obfitymi deszczami. Dnia 22 i 23 podobnie obfite deszcze spadły w południowych Niemczech. U nas, jakkolwiek już do końca miesiąca prawie ciągle padały deszcze, z tem wszystkiem były one mało obfite. Dnia 25 utworzyło się nad półwyspem Jutlandzkim głębokie i wielkiego natężenia minimum barometryczne, które w Anglii i na wybrzeżach morza Północnego spowodowało burze i deszcze i nadto wywierało wpływ przeważny na stan pogody całej Europy środkowej.

Wszędzie do końca miesiąca było niepogodnie i zimno; tylko na naszych południowo-wschodnich stacjach termometr zaczął się w samym końcu miesiąca cokolwiek podnosić.

Ilość wody spadłej na całej przestrzeni Królestwa wynosiła około 50 mm; południowe tylko stacje wykazują znacznie więcej (Ząbkowice 67 mm). Na południo-wschodzie spadło więcej wody; najwięcej w Czechrynie 106 mm. Największy opad dzienny 36 mm wykazuje Czechryn dnia 1.

Najwyższą temperaturę średnią z całego miesiąca 11,6°C przedstawia Warszawa, najniższą 9,9°C Ząbkowice i Ostrowy. Najwyższą temperaturę +23,0°C notowano dnia 10 w Oryszewie i Sannikach; najniższą 0,5°C dnia 16 w Lublinie i Suchej, oraz też samą temperaturę 0,5°C dnia 14 w Sokółce.

W Warszawie średnia wysokość barometru z całego miesiąca wynosiła 749,3 mm; najwyższy stan 759,5 mm miał miejsce dnia 5, najniższy zaś 733,2 dnia 20. Średnia temperatura całego miesiąca wynosiła 11,6°C; najwyższa temperatura 21,5°C przypadła dnia 10, najniższa 4,0°C dnia 15. Najcieplejszy dzień w miesiącu był 10, jego temperatura średnia wynosiła 17,2°C; najzimniejszy dzień 16, jego średnia temperatura była 7,2°C. Dni deszczu było 15; ilość wody spadłej z deszczu wynosiła 41,5 mm, najwięcej wody w ciągu jednej doby 15,0 mm spadło dnia 12.

W. K.

Wielka Encyklopedia Powszechna.

Zapowiedziane wydawnictwo „Wielkiej ilustrowanej Encyklopedyi Powszechnej,” organizując przyszłą pracę, rozłożyło ją na obszernie według natury przedmiotów dział, zawiadywanie temiz powierzając uproszonym specjalistom, do których należeć także będzie: układanie spisów artykułów, wskazywanie autorów do ich opracowania, baczenie, ażeby artykuł charakterem i rozmiarem odpowiadał zadaniu encyklopedycznemu i wreszcie utrzymanie symetrii w układzie ze względu na całość. W jaki zaś sposób całość pracy rozdzieloną i pod czyje zawiadywanie oddaną została, przedstawia rozkład następujący:

- 1) Filozofia z Estetyką i Historią sztuki: Seweryn Smolikowski.
- 2) Nauki Historyczne: Tadeusz Korzon, Władysław Smoleński, Alexander Szumowski.
- 3) Nauki społeczne i prawne (kierownicy zostaną później ogłoszeni).
- 4) Literatura: dr Piotr Chmielowski, Edward Grabowski, Kazimierz Kaszewski.
- 5) Językoznawstwo: dr Jan Karłowicz.
- 6) Nauki fizyczno-matematyczne: Stanisław Kramsztyk.
- 7) Historia naturalna: profesor dr Jerzy Alexandrowicz, profesor dr Karol Jurkiewicz.
- 8) Mechanika stosowana, inżynieria i budownictwo: inżynier Edmund Diehl.
- 9) Nauki lekarskie: profesor dr Henryk Łuczkiwicz.

Powyższy Komitet redakcyjny, w miarę potrzeby wzmocniony nadto zostanie w niektórych działach nowymi siłami naukowymi, o czym w swym czasie nieomieszkamy zawiadomić. Z tak więc znakomitemi jak dotychczasowe siłami, przy przyrzeczonem współpracownictwie wszystkich celniejszych w kraju pisarzy, wydawnictwo ma nadzieję możliwie prędko cel osiągnąć. Nie waha się jednak upraszać każdego, kogo sprawa piśmiennictwa obchodzi, o wskazówki i rady, z których, o ile okażą się pożytecznymi i praktycznymi, skorzystać nie omieszka.

OSTATNIE NOWOŚCI WYDAWNICZE

Księgarni Teodora Paprockiego i S-ki

w Warszawie, Nowy-Świat Nr 41.

Amicis Edmund de. Pamiętnik chłopca. Książka dla dzieci. Przetłumaczyła z włoskiego z upoważnienia autora Marya z Siemiradzkiej Obrąpalska. Rs. 1, kartonow. rs. 1 kop. 35, w oprawie ozdobnej 1 75.

- Banville Teodor de. Pocałunek. Komedya w 1 akcie. Przetłumaczyła z francuskiego A. Lange. — 20.
- Boirac Emil, prof. Zasady filozofii, przystępnie wyłożone na podstawie historycznej i opatrzone tematami rozpraw, przetłumaczył Adolf Dygasiński. Cena w prenumeracie rs. 3 kop. 50, po wyjsciu 4 —
- Bunge G. W sprawie alkoholu. Odczyt. Z drugiego wydania oryginału przetłumaczył M. Flaum. — 25.
- Dawid J. Wł. Szkice psychologiczne. 1 50.
- Deschamps Albert d-r. Newroz i pesymizm. Odczyt. Tłumaczył z francuskiego d-r med. L. W. — 25.
- Dinga Aleksander D. Dziedziczność instynktów, namietności i uczuć. Odczyt. Z francuskiego przetłumaczył d-r med. Ludwik Wolberg. — 30.
- Galdos Perez B. Marianela, powieść, z hiszpańskiego przetłumaczyła Wł. Izdebska. — 75.
- Heine H. Nowa wiosna. Z niemieckiego przetłumaczył. — 30.
- Krasiński Zygmunt. Pisma. 3 tomy. I. Irydion. — II. Nieboska komedya. — III. Niedokończony poemat. 2 —
- Mantegazza Paweł. Sztuka długiego życia. Tłum. d-r m. L. W. — 50.
- Meyer Wilhelm M. W państwie gwiazd. Astronomia w pogadankach popularnych, przetłumaczył z niemieckiego Feliks Wermiński, z drzeworytami w tekście i z dodaniem litografowanej karty nieba. 1 50.
- Ostoja. Nowele. (W pięknej chromolitografowanej okładce). 1 50.
- Rapacki Wincenty, art. dram. Teatr. warsz. Przewodnik dla teatrów amatorskich, do użytku osób takowe urządzających i w nich udział biorących, z 9-ma rysunkami w tekście. — 75.
- Rodiewicz Marya. Nowele: Między ustami a brzegiem pubaru. — Farsa panny Heni. (W pięknej chromolitografowanej okładce). 1 80.
- Rogosz Józef. Na dziejowym przełomie. Powieść historyczna z XV wieku. Tom I (Część I i II). 2 —
- Schroot A. Życie i zdrowie człowieka. Rys higieny popularnej. Przetłumaczył za upoważnieniem autora i opracował d-r med. Aleksander Fabian. 3 20.
- „Świat kobiety.” Przez autora dzieła „Jak być szczęśliwym w małżeństwie,” przetłumaczyła z angielskiego Walerya Marrené. 1 20.
- Zapolska Gabryela. One. Akwarele, szkice i obrazy. Z ilustracjami. (W pięknej okładce chromolitografowanej). 1 50.
- „Zdrowa dusza w zdrowym ciele.” Podręcznik sportowy, zawierający naukę: gimnastyki, fechtunku, bokowania, pływania, łyżwiarstwa, wiosłowania, jazdy konnej, jazdy welocypedowej i tańca, zebrane z różnych autorów i objaśnione licznymi drzeworytami w tekście. 2 —
- Zientarski Jarosław. Ul i pszczoły, oraz praktyczne sposoby najkorzystniejszego prowadzenia pasiek. Wydanie drugie. — 25.

Przeglądu Technicznego zeszyt październikowy (X) z r. b. zawiera w sobie co następuje:

Oczyszczanie wód, służących do celów przemysłowych, ze szczególnem uwzględnieniem wody, mającej zasilać kotły parowe, napisał E. Neugebauer. — Z powodu jubileuszu półwiekowego istnienia wielkiego pieca w Rejowie (dok.). — O związku zachodzącym pomiędzy własnościami i budową chemiczną barwników organicznych (dok.), napisał Br. Rożański. — Krytyka i bibliografia. — Przegląd ważniejszych robót, ulepszeń, wynalazków i t. d. — Kronika bieżąca. — Cukrownictwo. — Ogłoszenia.