

WSZECHŚWIAT

TYGODNIK POPULARNY, POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PRENUMERATA „WSZECHŚWIATA.“

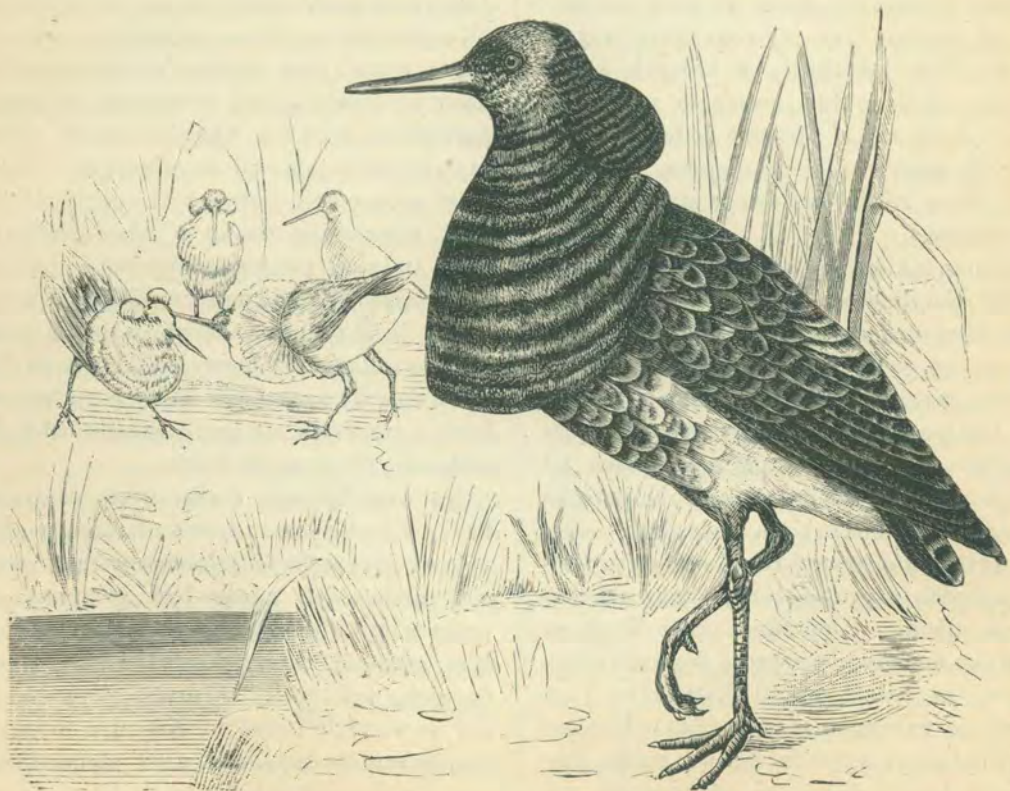
W Warszawie:	rocznie	rs. 8
	kwartalnie	„ 2
Z przesyłką pocztową:	rocznie	„ 10
	półrocznie	„ 5

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

Komitet Redakcyjny stanowią: P. P. Dr. T. Chałubiński, J. Aleksandrowicz b. dziekan Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, J. Natanson, Dr J. Siemiradzki 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.



Bojownik, Machetes Pugnax L., (do str. 341).

PHILOSOPHIAE NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA.

Dwuchsetletni jubileusz książki.

W miesiącu bieżącym upływa lat dwieście od chwili, gdy ukończony został druk sławnej książki, której tytuł wypisaliśmy na czele, książki, która wytknęła kierunek dalszemu rozwojowi fizyki i astronomii; a w miarę jak przybywały i doskonaliły się nowe gałęzie wiedzy, łączyły się zawsze mniej lub więcej ścisłym węzłem z wyłożonymi w książce tej zasadami i wedle jej wzoru kształtować się pragnęły. Jakkolwiek bogatym i wspaniałym jest piśmiennictwo przyrodnicze ostatnich dwu stuleci, żadne z dzieł późniejszych na całym tym obszarze doniosłością swą i potęgą naukową „Principiom” nie dorównało.

Jestto szczególną cechą dziejów astronomii, że główne fazy jej rozwoju wyrażają się w kilku książkach, z których każda stwarza, zmienia lub roszszerza pogląd na budowę świata, jest zarazem kodeksem nauki i jej podręcznikiem niejako, dającym pełny obraz każdorazowego stanu tej gałęzi wiedzy.

Dziełem takim jest najpierw „Almagest”, t. j. Wielka budowa Ptolemeusza, rezultat pracy długich pokoleń i wielu umysłów potężnych, by gienijalnemi wysiłkami błędną hipotezę nagiąć do faktów przez obserwacyją dostarczonych. Jedyne ten podręcznik astronomii na ciąg półtora tysiąca lat ustąpił dopiero wobec dzieła Kopernika „De revolutionibus orbium coelestium”, — zawiły system starożytny runął wobec prostoty i jasności, wprowadzonej przez uruchomienie ziemi. Ulepszone przez Tycho de Brahe metody obserwacji dozwoliły Keplero wi uzupełnić układ Kopernika i na podstawie najwspanialszej może w historii nauki indukcji wyczytać prawa ruchu planet, wyłożone w dziełach: „Astronomia nova” i „Harmonices mundi”. — W sto lat

blisko po ukazaniu się dzieła Kopernika „Dialogo” Galileusza, t. j. „Rozmowa o dwu najznakomitszych układach świata — Ptolemeuszowym i Kopernikowym” rozpowszechnia nowe poglądy i zwycięstwo im zapewnia, ale dopiero właśnie „Principia” Newtona, wykrywając przyczynę i ogólną zasadę ruchów ciał niebieskich, wieńczą tę budowę. Na podstawie praw ogólnego ciężenia, astronomija przechodzi na dedukcyjną drogę badań, które główny swój wyraz znalazły w „Mécanique céleste” Laplacea. — Nasuwają się tu i inne tytuły, nie idzie nam wszakże o literaturę astronomii, a chcemy tylko zaznaczyć główne jej rozwoju momenty, dlatego też spis powyższy sławnych dzieł zakończyć nam wypada rozprawą Kirchhoffa i Bunsena „O widmie słonecznym”, która otwiera nowy kierunek astronomii, wskazując drogę do badań nad budową fizyczną ciał niebieskich, a której źródło zresztą płynie również z innych prac Newtona.

Obecnie wszakże mają nas zająć jedynie jego „Zasady matematyczne filozofii przyrody”. Wspomnieliśmy powyżej, wiadomo zresztą każdemu, choćby najpobieżniej z dziejami nauki oswojonemu, że w książce tej wyłożone są prawa ciężenia powszechnego; prace jego poprzedników doprowadziły już naukę do tej wysokości, na której najwyższa zagadka układu świata natury domagała się rozwiązania. Starożytni opracowali jedną tylko część mechaniki, mianowicie naukę o równowadze sił czyli statykę, podstawy dynamiki położył Galileusz badaniami nad spadkiem ciał, a rozwinął je Huyghens teorią wahadła i rozbiorem zadania o uderzeniu ciał; prawa Keplera dawały materyjał, który rozjaśnić należało: wszystek ten zasób wiedzy stanowił podstawę dla prac Newtona.

Na wszechnicach ówczesnych panowała fizyka Kartezjusza, sprowadzająca wielkie objawy przyrody do działania wirów; ruchy ciał niebieskich miały być utrzymywane przez wiry substancji w wszechświecie całym rozlanéj, które krążyły jedne około drugich, jak ruchy wirowe na wzburzonej powierzchni wody. Niejeden wszakże owych czasów myśliciel czuł niedostateczność i niejasność takiego poglądu, okazywała się potrzeba ujęcia ruchów planetarnych

podobną siłą, jaka utrzymuje ciała na ziemi i biegiem ich rządzi, to jest siłą ciężkości. Od połowy też wieku XVII mnożą się na tem polu spekulacje: Bullialdus rozprawia o przyciąganiu słońca, podobnież stara się Borelli tłumaczyć ruchy planet przyciąganiem słonecznym i szybkością ich początkową, Halley i Hooke też samą myśl rozważają. Zasluga Newtona nie polega też zgoła na tem, ażeby pierwszy miał rzucić myśl o przyciąganiu ciał niebieskich, podał on tylko dowody matematyczne, że siła taka istotnie ruchami planet rządzi i wykazał tożsamość téj siły z ciężkością ziemską: wystarczy to do ugruntowania jego chwały nieśmiertelnej.

Legenda, przytoczona przez Pemberton a rozgłoszona przez Woltera, opowiada o jabłku spadającym, które w r. 1666 Newtonowi nasunąć miało pierwszy pomysł o działaniu siły ciężkości; rzeczywiście, w liście pisanym do Halleya 14 Lipca 1686 r., przytacza Newton, że przed dwudziestu mniej więcej laty powziął pojęcie o działaniu siły ciężkości w stosunku odwrotnym do kwadratów z odległości. Twierdzenie to, że siła ciężkości słabnie w stosunku odwrotnym kwadratów z odległości, nasunąć się mogło łatwo, choćby przez analogiją do natężenia światła, przez rozważania zatem czysto geometryczne, że działanie siły ciężkości, rozkładając się na powierzchnię kuli 2, 3, 4 razy dalej zatoczona, zatem 4, 9, 16 razy większą, jest też w każdym jéj punkcie 4, 9, 16 razy słabsze. Nie na ujęciu przeto téj zasady polega cała trudność i gienijalność pomysłu Newtona, ale na ścisłym wykazaniu, że to też sama przyczyna, która wywołuje spadek jabłka, utrzymuje też księżyc w obrocie jego dokoła ziemi, że to jedna i też sama siła rządzi biegiem ciał na ziemię spadających i ruchem brył planetarnych.

To stanowi przeto zasadniczą myśl nauki o ciężeniu powszechnem; przeprowadza ją Newton w rozdziale I, księgi III, § 4: „Księżyc ciąży ku ziemi, ciężkość odchyła go od ruchu prostoliniowego i w jego drodze utrzymuje”.

Należy nam rozumowanie to przytoczyć; nader wszakże treściwy sposób wyrażania się Newtona i liczne odsyłacze do ustępów

poprzedzających nie pozwalają nam rzeczy téj dosłownie z książki Newtona powtórzyć; wywody te podamy przeto w formie nieco dostępniejszej.

Ciało spadające na ziemię przebiega w ciągu pierwszej sekundy 5 metrów (prawie). Od środka ziemi, który jest jakby siedliskiem pociągającej je siły, jest ono w odległości jednego promienia ziemskiego; siła ciężkości działa w stosunku kwadratów z odległości, gdyby więc ciało to znajdowało się w odległości 2, 3, 4 promieni od środka ziemi, spadałoby wolniej, przebiegałoby w ciągu sekundy 4, 9, 16 razy mniej, aniżeli wynosi powyższa droga 5 metrów. Gdyby się znalazło w oddaleniu, w jakim się mieści księżyc, to jest w odległości 60 (około) promieni ziemskich, ulegałoby sile 60×60 t. j. 3600 razy mniejszej i w ciągu pierwszej sekundy zbiegłoby ku ziemi tylko o $\frac{5}{3600}$ czyli $\frac{1}{720}$ metra.

Księżyc nie spada wprawdzie na ziemię, niemniej jednak powiedzieć możemy, że spada on wciąż ku ziemi; pod wpływem bowiem unoszącego go ruchu usiłuje on posuwać się po linii prostej i w każdej chwili odbiegłby w kierunku stycznym do swéj drogi, gdyby go właśnie przyciąganie ziemskie nie odchyłało od téj linii stycznej; gdyby go nie ożywiał ruch jego własny, spadłby rzeczywiście na ziemię, — gdyby go ziemia nie przyciągała, pod wpływem swego ruchu usunąłby się od nas do nieskończoności; pod wpływem obu tych działań ani spaść na ziemię, ani odbiedz od niéj nie może, tocząc się bezustannie po drodze eliptycznej dokoła ziemi. Ponieważ zaś księżyc obieg swój kończy w ciągu 27 dni 7 godz. 43 min., wiemy też, jaka część drogi przypada na jedną sekundę, a znana odległość księżycy pozwala nam wreszcie obliczyć, o ile co sekunda księżyc się ku ziemi zbliża, o ile odchyła się od kierunku stycznego. Odchylenie to wynosi właśnie $\frac{1}{720}$ metra, to jest tyleż, ile wydał rachunek poprzedzający. Siła utrzymująca księżyc w jego biegu jest przeto tąż samą siłą, która powoduje spadek ciał na ziemię, jest siłą przyciągania ziemi, siłą ciężkości. Całe to rozumowanie da się zupełnie odnieść i do biegu planet dokoła słońca, bylebyśmy pod rachunek wzięli i masy brył niebieskich, przy-

ciąganie bowiem wzajemne zależy i od masy działających na siebie ciał, jest proporcjonalne do ich mas, a odwrotnie proporcjonalne do kwadratów z odległości.

Liczby użyte w powyższym rachunku są, powtarzamy, przybliżone tylko. W obliczeniach Newtona nie występują oczywiście późniejsze metry, ale stopy ówczesne; nadto za jednostkę czasu przyjętą tam jest nie sekunda, ale minuta; przy tych jednostkach rachunek wykazuje, że księżyc powinien się ku ziemi od styczniwej odchyłać w ciągu minuty o 15 stóp przeszło. Jak powiedzieliśmy wyżej, przeprowadzić on miał ten rachunek, według przytoczonego wyżej listu do Halleya, około roku 1666; z istotnego wszakże biegu księżyca na odchylenie to wypadło mu jedynie tylko 13 stóp, — niezgodność ta między rachunkiem a obserwacją kazała mu ideę przezeń powziętą uważać za błędną i skłoniła go do jej zarzucenia; zaprzątnięty był zresztą wówczas doniosłemi swemi pracami w dziedzinie optyki: w r. 1672 przesłał towarzystwu królewskiemu w Londynie rozprawę o roszczepianiu światła, a w załączonym przy niej liście do Oldenburga, sekretarza tegoż towarzystwa, przytacza, że pierwsze początki tego odkrycia przypadają na rok 1666. Oba zatem największe odkrycia Newtona współcześnie niemal w potężnym tym umyśle zabłysły, — miał on wtedy lat dwadzieścia trzy.

Do pomysłów swych o sile ciężkości wrócił Newton dopiero w r. 1682, gdy na posiedzeniu towarzystwa królewskiego dowiedział się o rezultatach nowego pomiaru południka ziemskiego, dokonanego przez Picarda w r. 1671. Był to pierwszy dokładny pomiar ziemi i wydał daleko pewniejszą wartość na długość promienia ziemskiego, aniżeli znana poprzednio, a tem samem i odległość księżyca od ziemi dała się dokładniej wyrazić w liczbie promieni ziemskich. Na podstawie tak poprawionych jednostek podjął Newton znowu dawniejszy swój rachunek, a tym razem okazało się, że odchylenie księżyca od styczniwej w ciągu minuty wynosi rzeczywiście nieco więcej nad stóp 15, zgodnie z rachunkiem podjętym na podstawie przypuszczenia o tożsamości siły ciężkości z siłą działającą na księżyc. Opowiadają, że gdy przed zupełnem jeszcze

ukończeniem rachunków zdobył przekonanie o rzetelności wielkiego swego odkrycia, uległ tak silnemu wzruszeniu, że doprowadzenie do końca obliczeń pozostawić musiał swym przyjaciółom.

Opowiadanie takie o losach odkrycia Newtona podaje mianowicie Robison, profesor fizyki w Edyburgu w końcu zeszłego stulecia, — prawdopodobnie jednak, jak twierdzi Rosenberger w swój historii fizyki, są tu przynajmniej daty niezupełnie ściśle przytoczone, rezultaty bowiem pomiarów Picarda już w r. 1675 ogłoszone były w „Philosophical Transactions”, musiały przeto być znane uczonym angielskim.

Współcześnie z Newtonem mechaniką ruchów niebieskich zajmowali się i inni znakomici uczeni angielscy, Hooke, Wren i Halley. Ten ostatni napotkał w rachunkach swych trudności, których pokonać nie mógł, i w r. 1683, zeszedłszy się z Hookem, zapytał go o te zadania w obecności Wrena. Hooke, sekretarz towarzystwa królewskiego, człowiek wielkiej nauki, ale zarozumiały i zawsze pewny siebie, charakteru zawistnego i kłótliwego, oświadczył, że na zasadzie atrakcji potrafi wyjaśnić wszelkie ruchy niebieskie i oznaczyć drogi planet, do wyłożenia jednak swych metod nie dał się nakłonić. Natomiast, gdy Halley w Sierpniu 1684 r. odwiedził Newtona w Cambridge, znalazł tam, o co pytał Hookea i więcej, aniżeli mógł oczekiwać. Halley starał się nakłonić Newtona do natychmiastowego ogłoszenia jego prac, dopiero wszakże w Kwietniu 1686 roku przesłał on zupełnie wykończony rękopis towarzystwu królewskiemu. Hooke przeciw temu dziełu natychmiast wystąpił zawistnie, utrzymując, jakoby Newton skorzystał z jego pomysłów i osiągnięte przezeń rezultaty podał za swoje. Na oskarżenie to odpowiedział Newton wyżej już przytoczonym listem do Halleya z 20 Czerwca 1686, w którym ze swój strony Hookea o plagiat obwinia. Wreszcie książka, nakładem towarzystwa królewskiego i staraniem Halleya, wydrukowaną została w Maju 1687 roku. Przyjrzeć ję się tu możemy wszakże w sposób tylko pobieżny.

S. K.

(dok. nast.)

BOJOWNIK

MACHETES PUGNAX (L.)

Ptaka ten jest jednym z najosobliwszych i najoryginalniejszych ptaków, nie tylko w naszej faunie, ale i w całym rzędzie ptaków brodzących. Należąc on powinien do plemienia Biegusów (Tringinae), nie zaś do Brodźców (Totaninae), do których jest często niewłaściwie zaliczany przez wielu współczesnych nam ornitologów.

Bojownik, powszechnie u nas batalijonem lub kapłonkiem zwany, dość jest pospolity w naszych stronach i dobrze znany myśliwym wschodnich, bagnistych okolic kraju i Polesia, lecz w wielu okolicach rzadki i prawie nieznan lub nieodróżniany od wielu innych ptaków brodzących.

Najcharakterystyczniejszą właściwością bojownika są ozdoby piórne i skórne, które się przyodziewa, a mianowicie samiec w porze godowej. W innych porach roku wszystkie te ptaki obu płci są mniej więcej do siebie podobne i mają bardzo skromną odzież, zbliżoną do ubarwienia biegusów. W początku wiosny samce przybywają już do nas z ozdobnymi piórami, w znacznej części rozwiniętymi, które na miejscu dorastają i wyrównują się. Główną część tych ozdób stanowi tarcza obszerna, czyli tak zwany kołnierz, okrywająca całą przodową stronę szyi aż do piersi, złożona z długich i sztywnych piór w wierzchołku pozaginanych i rozstrzępionych i rodzaj kaptura na potylicy, utworzonego z piór także dość długich i sztywnych, ułożonych w dwie szerokie klapy w wierzchołku zaokrąglone i przedzielone między sobą dość głęboką szczyrbą. Prócz tych głównych piór godowych wyrastają im pióra dodatkowe na plecach i barkówkach, na piersiach i na bokach brzucha. Na innych częściach ciała zostają dawne pióra. Ozdoby skórne występują w kształcie brodawek różnokolorowych na całym przodzie twarzy, dość gęsto wystających ponad piórkami tę część ciała pokrywającymi.

Pióra te godowe nadają ptakowi postać o wiele okazalszą, aniżeli miał przedtem, i zmieniają zupełnie jego fizjognomiją. Cała szyja i głowa przybiera kształty odmienne i w tym to stanie samiec tak się różni od samicy, że na nieznaną go sprawia wrażenie innego zupełnie ptaka, tembardziej, że różnica wielkości osobników obu płci jest w tym gatunku daleko większa, aniżeli różnica międzypleciowa w innych ptakach.

Tarcza szyjna jest do pewnego stopnia ruchoma, ptak dowolnie ją nastawia, zasłaniając nią cały przód ciała, kaptur zaś podnosi się ku górze na podobieństwo obszernej uszy, ku tyłowi skierowanej; tak tarcza jak i kaptur przyłożone do ciała znacznie zmniejszają powierzchnię, mimo to jednak grubość szyi i w takim położeniu jest niezwykle i zawiłką do ogólnej wielkości ptaka. Upierzenie to szyi i potylicy przedstawia pewne podobieństwo do zwykłego upierzenia tych części u bąka, u którego pióra na przodzie szyi są długie, sztywne i do pewnego stopnia ruchome, a na potylicy tworzą kaptur bez środkowego wycięcia, tylna zaś strona szyi pokryta jest tylko puchowemi obrzedkami piórkami.

Ozdoby te, same z siebie osobliwe, są jeszcze osobliwszymi dla najrozmaitszych kolorów i różnorodnych kombinacji, tak dalece, że trudno znaleźć dwa okazy, któreby do siebie były zupełnie podobne. Barwa ogólna kołnierza i kaptura bywa czarna z połyskiem granatowym lub fioletowym, cynamonowo-ruda, blade-rudawa, biała, masłowata lub szara; jednolita lub upstrzona pręgami albo też rozmaitego kształtu plamkami innego koloru. Różne te barwy przedstawiają rozmaite kombinacje na różnych częściach ozdób, tak np. u jednych tarcza i kaptur są jednakowego koloru, gdy u innych przy białej tarczy kaptur jest czarny lub rudy, przy czarnej tarczy rudy lub biały, przy rudym tarczy czarny lub biały; przy plamistej tarczy najczęściej kaptur jednobarwny, rzadziej plamisty; czarna tarcza lub rudawa bywa także mieszana z białymi piórami bez ładu rozrzuconymi. Dodatkowe pióra na karku, plecach i spodzie ciała najczęściej są czarne, mniej lub więcej zgaszczone, rzadko rude i to tylko przy rudych tarczach, przy tarczach białych bywa-

ją także niekiedy białe z małą przymieszką czarnych i t. d. Dodatkowe pióra na plecach są także rozmaicie upstrzone.

Brodawki twarzowe najczęściej są żółte różnych odcieni, od bladego do mocno pomarańczowego, rzadsze są czerwone, cieliste, niebieskawe lub sine; u każdego osobnika zawsze jednobarwne. Nogi przybierają także rozmaitą barwę, najczęściej są żółtawo-cieliste, rzadziej pomarańczowe, żółte, sine lub szarawe.

Ozdoby samicy są daleko skromniejsze, ograniczają się bowiem na niewielkiej ilości czarnych piórek dodatkowych na spodzie ciała, zaczawszy od szyi i pewnej liczby piórek nieco odmiennych na płaszczu; kołnierza, kaptura ani kolorowych brodawek wcale nie mają. Trafiają się jednak, lubo bardzo rzadko, samice w porze godowej przedstawiające lekkie ślady kołnierza, ograniczające się na niewielkiej liczbie piórek odmiennych od otaczających, nieco dłuższych i porosstrzępianych, ustawionych w kilka kępek po bokach szyi, odstających nieco od powierzchni otaczającego upierzenia. Takie okazy są wyjątkowe i nadzwyczaj rzadkie; raz tylko udało mi się zabić taką samicę w Sosnowicy pod Parczewem i nigdzie nie znalazłem w literaturze wzmianki o podobnym egzemplarzu.

Właściwości bijologiczne bojownika są niemniej charakterystyczne i oryginalne. We wszystkich ruchach i zachowaniu się ptak ten okazuje usposobienie flegmatyczne i spokojne, wielkie pod tym względem przedstawiając powinowactwo do biegusów. Chód ptaka jest powolny, przechadza się głównie w miejscach wilgotnych, niegęstymi trawami pokrytych, krokiem powolnym, nie ukrywając się w nich starannie, lubi nawet wychodzić często na miejsca odkryte. Człowieka niezbyt się obawia i często daje się bardzo blisko podchodzić. Lot jego jest dosyć szybki, równy i cichy. Wogóle jest milezący, głos wydaje stłumiony, podobny do krótkiego, głuchego chrapnięcia, w rzadkich odstępach powtarzanego.

Oryginalne jest tokowanie batalijonów, niepodobne zupełnie do tokowania innych ptaków brodzących, jak np. dubeltów lub słomek, a tem bardziej odmienne od tokowania ptaków grzebiących, tak samo jak

one wielożennych. Wkrótce po przybyciu na błota łąkowe samce obierają miejsca uprzywilejowane na toki, zwykle od wielu lat używane, jeżeli ich okoliczności miejscowe nie zmieniły. Takimi placami tokowymi jest jakiś szczupły kawałek wybrzeża spławiastego na brzegu jeziora położonego wśród błota, podobna wysepka spławiasta przy brzegu jeziora, brzeg jakiegoś rowu przy rozlanym zalewie, lub też pobrzeże kałuży wśród bagna. Na każdym błocie łąkowym jest takich toków conajmniej dwa, a na błotach rozleglejszych bywa ich po kilka, oddalonych od siebie o pół wiorsty lub więcej.

Okolo 10 Maja rozpoczyna się w naszych stronach tokowanie batalijonów, trwające każdego dnia od rana do wieczora. Samce, mające już w tym czasie wszystkie ozdoby godowe całkowicie rozwinięte zlatują się na place tokowe małemi gromadkami lub pojedynczo; zasiadłszy, nastawiają kołnierze, stają jeden naprzeciw drugiego jak dwa koguty bojowe, w postawie poziomo nachylenej i zaczynają najkomiczniejsze walki. Skaczą do siebie jak koguty, uderzają się wzajemnie nogami i dziobem, często jeden drugiego powali na ziemi, nasiądzie i przez czas dość długi tratuje. Wszystko to odbywa się bardzo cicho, bez wydawania żadnego głosu. Walki te są jednak niewinne, gdyż ptak ten niema żadnych oręży, któremiby mógł szkodę przeciwnikowi zadawać, conajwięcej jeżeli mu kilka piórek wyskubie. Podczas tych walk niektóre stoją obok spokojnie i zachowują się zupełnie obojętnie, a są chwile, gdy wszystkie naraz ustają. Do tego zgromadzenia przybywają cochwila inne, a inne znowuż odlatują na inne toki, tak, że ciągle jest ruch widoczny między temi placami. Gdy w odległości postrzegą przelatujące samce lub samice mają zwyczaj podskakiwać dla wskazania im zbiorowiska, tamte zobaczywszy te ruchy skracają ku nim i obok zasiadają. Samice przylatują także pojedynczo, lub małemi gromadkami, a niekiedy razem z samcami, niedługo jednak zabawiają, każda osobno z samcem odlatuje na stronę i dosyć daleko ciągnie.

Przez cały czas trwania tych toków aż do pierwszych dni Czerwca trawa w tych miejscach jest zupełnie wydeptana, po czem

można je rozpoznać, piórka zaś z walczących wyskubywane inne ptaki na gniazda uprzatają.

Samice rospaszają się na różne strony dla zakładania gniazda, w miejsca po większej części lekko trawiaste i niezbyt wilgotne, gdzie po kępkach bezpiecznych od zalewu jaja wysiadują, częścią w bliskości tokowiska, a po większej części w znacznym od niego oddaleniu. Niektóre nawet wynoszą się na okoliczne oddzielne mniejsze błotka, gdzie wcale niema tokowisk.

Samica siedząca na jajach rzadko się daje blisko zejść na gnieździe człowiekowi, chyba, że jaja są już mocno zasiedziane; zwykle opuszcza je niepostrzeżenie, ucieka na stronę, zrywa się w pewnej odległości i, przelatując w różne strony dość nisko ponad trawą, wydaje od czasu do czasu głos krótki, chrapliwy w rzadkich odstępach powtarzany, często przysiada na ziemi i przechadza się między trawą, nieukrywając się w niej wcale. Nigdy nie naciera tak gwałtownie jak brodziec, nawet przy małych pisklętach. Gdy dzieci dorastają i zaczynają podlatywać, matka prowadzi je na brzeg błota dotykający do pól uprawnych, dość wilgotny, gdzie się zwykle zbierają razem rodziny dorastające brodzieców i rycyków i razem w tem towarzystwie przebywają do czasu zupełnego wykształcenia się do podróży. Następnie wkrótce opuszczają całkowicie błota lęgowe.

Samee po skończonem tokowaniu znikają z błot lęgowych i wynoszą się z całej okolicy na porę zrzucania wszystkich piór ozdobnych. W naszych stronach wcale ich w tej porze nie widać.

W czasie jesiennych przelotów batalijony rzadko się trafiają po błotach krajowych, częściej można widywać ich stadka ponad zalewami; są jednak lata, w których ciągi ich jesiennie są daleko obfitsze i długo trwające, wszędzie po łąkach wilgotnych i błotach spotyka się je rozproszone i blisko człowiekowi dotrzymujące, tak dalece, że kto chce, mógłby ich dosyć nastrzelać. Nie są jednak pożyteczne dla naszych myśliwych, albowiem mięso ich, tak jak wszystkich ptaków zwanych powszechnie kulikami, jest mało cenione. Na takich jesiennych ciągach spotyka się tylko młode ptaki i rzad-

ko stare samice, samca zaś starego nigdy mi się spotkać w tej porze nie zdarzyło. Na przelocie wiosennym rzadko batalijony zapadają na błotach niełęgowych, trafiają się jednak wyjątki, jak mi to świeżo opowiadał jeden z litewskich myśliwych, że widział jednego razu na wiosnę całe błotko, dosyć obszerne, pokryte literalnie wędrownymi batalijonami, których tam były tysiące.

Władysław Taczanowski.

KWIATY I KWIATOSTANY KLONU.

Jakkolwiek klon już oddawna stanowi przedmiot badań wielu botaników, kwestya budowy jego kwiatów nie została jeszcze w zupełności rozstrzygniętą. Według Linneusza, klon pospolity przedstawia roślinę mieszanopłciową, t. j. posiada kwiatki jedno- i dwupłciowe. Te ostatnie, mianowicie kwiatki dwupłciowe, nazywa Wahlenberg neutralnemi, posiadają bowiem według jego badań zmarniałe, nigdy nasienia nie produkujące zawiązki, pylniki zaś otwierają się tylko wyjątkowo. Neilreich znowu utrzymuje, że kwiatki klonu pospolitego mogą być albo wyłącznie męskie albo też wyłącznie obupłciowe i oba te rodzaje kwiatów znajdują się najczęściej na różnych okazach; kwiatów wyłącznie słupkowych klon pospolity, według Neilreicha, nie posiada. Nakoniec H. Müller i Buchenau uważają klon pospolity za roślinę oddzielnopłciową, a zatem mającą kwiatki męskie i żeńskie na jednym okazie umieszczone.

Powyższa różnica zdań w kwestyi podziału płci u klonu pospolitego zniewoliła prof. Wittrocka do przedsięwzięcia nowych poszukiwań, których rezultaty zostały przedstawione towarzystwu botaników w Sztokholmie. Poszukiwania swoje rozpoczął Wittrock wiosną roku 1883 nad klonem pospolitym w okolicach Sztokholmu. Zgodnie z poglądami H. Müllera i Buchenau, znalazł autor tylko kwiatki męskie i żeńskie. Zmor-

fologicznego punktu widzenia rospatrywane, przedstawiają się kwiaty żeńskie jako obupłciowe, posiadają bowiem oprócz słupka jeszcze osiem pozornie dobrze rozwiniętych pręcików, pylniki ich jednak się nie otwierają, jakkolwiek posiadają pewną, niewielką wprawdzie, ilość pyłku kwiatowego. Od pręcików kwiatków męskich różnią się wspomniane pręciki tem, że są znacznie krótsze. Po zapłodnieniu, które się naturalnie skutecznia zapomocą obcego pyłku, okwiat się zamyka, ochraniając w ten sposób rozwijający się owoc.

Co się tyczy kwiatków męskich, to oprócz 8 pręcików posiadają jeszcze szczątki słupka niefunkcyjnego. Ciekawą jest rzeczą, że i tu po otwieraniu się pylników okwiat się zamyka naokół pustych pręcików, co jest bezwątpienia pozostałością odziedziczoną, niemającą obecnie dla rośliny żadnego znaczenia, a ważną w swoim czasie, kiedy kwiatek posiadał dobrze rozwinięty i czynny słupek. Obecnie bowiem istnieje w nauce przekonanie, że kwiatki jednopłciowe rozwinęły się drogą naturalnego doboru z kwiatków obupłciowych przez stopniowe zanikanie jednego z organów rozrodczych. Kwiatki zatem obupłciowe uważane są za prostsze, mniej doskonałe aniżeli kwiaty jednopłciowe. U klonu właśnie zanikanie jednego z organów rozrodczych postępuje wciąż, do zupełnej wszakże atrofii jeszcze nie doszło.

Co się tyczy względnej położenia obu tych rodzajów kwiatów w kwiatostanie klonu, spostrzeżenia Wittrocka wykazały stosunki daleko bardziej skomplikowane, aniżeli można było przypuszczać. Według określenia Eichlera kwiatostan klonu pospolitego przedstawia baldaszkogron z kwiatkiem wierzchołkowym, siedzącym na osi głównej. Kwiatek ten przedstawia pierwszą generacją, następne generacje siedzą na osiach pobocznych, pomiędzy którymi odróżniamy znowu oś poboczną pierwszego rzędu z kwiatkiem drugiej generacji, oś poboczną drugiego rzędu z kwiatkiem trzeciej generacji i t. d. W większej części kwiatostanów najpierw rozwijają się kwiatki żeńskie, kwiatki zaś następnych generacji są prawie bez wyjątku męskie. W kwiatostanach drugiego typu znajdujemy stosu-

nek wprost odwrotny, t. j. najpierw rozwijają się kwiatki męskie, później zaś żeńskie. Kwiatostany trzeciego typu składają się wyłącznie z kwiatów męskich. Do typu czwartego zalicza Wittrock takie kwiatostany, w których się najpierw rozwija kwiat męski, kwiaty zaś następnych generacji są w części męskie, w części zaś żeńskie. Najrzadziej występuje typ piąty, gdzie kwiatostany składają się wyłącznie z kwiatów żeńskich.

Rospatrując bliżej kwiatki typu pierwszego, drugiego i czwartego, W. zauważył, że zupełny rozwój kwiatów jednego kwiatostanu następuje niejednocześnie, co uniemożliwia zapłodnienie w obrębie jednego i tego samego kwiatostanu, gdy bowiem kwiatki męskie dochodzą zupełnego rozwoju, natenczas kwiatki żeńskie są albo zamknięte, a zatem już zapłodnione, albo też są jeszcze nierozwinięte, a zatem pyłek kwiatowy sąsiedniego kwiatka męskiego pozostaje bez wpływu. Taki stosunek sprzyja krzyżowaniu się kwiatów różnych kwiatostanów lub nawet oddzielnych osobników. Przystosowanie to okazuje się wielce pożytecznem dla rozwijającego się zarodka, nadaje mu bowiem, jak to wykazał Darwin, cechy zapewniające mu zwycięstwo w walce o byt.

Z powyższych badań, sprawdzanych jeszcze w latach 1884 i 1885, wynika ogólne prawidło, że wszystkie kwiatostany jednego drzewa należą do jednego z przytoczonych typów. Wyjątkowo tylko zdarza się, że jedno drzewo posiada dwa lub trzy różne typy kwiatostanów. Nadto jeszcze każde drzewo co rok stale jednakowe wytwarza kwiatostany.

Na zasadzie powyższych danych wypada, że kwiaty klonu pospolitego powinny być rospatrywane z dwójakiego punktu widzenia: fizjologicznego i morfologicznego. Ze stanowiska fizjologicznego kwiaty klonu pospolitego są jednopłciowe, albowiem żaden kwiat nie jest zdolnym do wytwarzania obu pierwiastków płciowych naraz, t. j. pyłku kwiatowego i jajka, lecz produkuje stale albo jedno albo drugie. Również nie jest klon pospolity ani wyłącznie rozdzielнопłciowym, ani też wyłącznie oddzielnoplciowym, napotyka się bowiem zarówno pier-

wsze jakoteż drugie. Jeżeli zaś będziemy rozpatrywać klon zwyczajny ze stanowiska czysto morfologicznego, to kwiaty jego należy zaliczać, według terminologii Linneusza do obupłciowych. Dla oznaczenia obupłciowości morfologicznej niepołączonej z obupłciowością fizjologiczną, jak to ma miejsce u klonu pospolitego, właściwym byłby, według naszego zdania, termin — obupłciowość pozorna.

tostanów istnieją również w Budapeszcie i że inne typy nie występują tu wcale. Daleko rzadsze są tu wszakże osobniki o kwiatkach wyłącznie męskich, co się da wyjaśnić tem, że w Sztokholmie drzewa takie rosną głównie na gruncie suchym, jałowym, wiadomo zaś, że niedostateczne odżywianie wpływa właśnie na większą produkcję płci męskiej ¹⁾.

Sprawdzając powyższe dane na gatunku



Karta nieba na miesiąc Czerwiec.

Korzystając z pobytu swego w Budapeszcie wiosną 1885 r., miał Wittrock sposobność przekonania się, że mimo znacznej odległości i różnicy w klimacie zachodzą tu te same stosunki budowy i rozmieszczenia kwiatów klonu pospolitego, jakie obserwował w Skandynawii. Jako rezultaty swoich spostrzeżeń, podaje Wittrock, że wszystkie natytkane przezeń w Sztokholmie typy kwia-

Acer campestre, bardzo rozpowszechnionym w górach, leżących ku zachodowi od Budapesztu, znalazł autor także same sto-

¹⁾ Zob. S. Groszlika: O przyczynach powstawania płci u człowieka, zwierząt i roślin. (Warszawa, 1884).

sunki, z czego wnosi, że przytoczone liczby wyrażają zapewne ogólne prawo dla podziału płci u klonu zwyczajnego i pokrewnych mu gatunków.

Między gatunkami klonu znajdują się również niektóre rozdzielnopłciowe, t. j. gdzie kwiaty męskie i żeńskie występują na dwu osobnych okazach tegoż samego gatunku. Z tych autor obserwował *Acer Negundo*, powszechnie w Budapeszcie hodowany i znalazł, że stosunek osobników męskich do żeńskich wynosi 109,8:100.

Ze względu na rozpowszechniające się w kraju naszym obserwacje fitofenologiczne byłoby pożądanem, ażeby zajmujący się podobnemi spostrzeżeniami zwracali uwagę na zjawiska, opisane w niniejszym artykule.

S. Groszlik.

AKADEMIJA UMIEJĘTNOŚCI

W KRAKOWIE.

*Posiedzenie publiczne akademii dnia 21 Maja
1887 roku.*

Corocznie w Maju, według statutu, odbywa się posiedzenie publiczne pełnej akademii, t. j. połączonych wszystkich trzech jej wydziałów. Dostojnicy tej instytucji mówią o działalności akademii w roku ubiegłym wogóle, lub szczegółową z ruchu naukowego i administracyjnego zdają sprawę — i to jest, oficjalnie rzecz biorąc, główną częścią w programie owego posiedzenia. Głównym jednak od r. 1873, dla licznie na nie zbierającej się zwykle publiczności inteligentnej, momentem jest odczyt naukowy, który na takim posiedzeniu ma jeden z członków akademii. Dotąd przeważnie odczyty owe były treści historycznej lub z zakresu naukowych badań literackich. Raz tylko w r. 1880 prezes Majer mówił „O stuletniem życiu w krajach polskich.” Drugi więc dopiero odczyt przyrodniczy na publicznych jej posiedzeniach miał teraz profesor Rostański.

Wszystko, co bywa wygłaszane na publicznem posiedzeniu akademii, wraz z dołą-

zeniem szczegółowych rachunków, przedruków ważniejszych dokumentów, spisu członków wydziałów i stałych komisji akademickich i t. d., stanowi treść wydawnictwa akademii, noszącego tytuł „Rocznik zarządu akademii umiejętności.” — Ze względu na przedmiot, podamy tu szczegółowiej, niż się czynić zwykło, treść odczytu prof. Rostańskiego, a zarazem pokrótce opowiemy przebieg całego tego posiedzenia publicznego.

Zagał je zastępca protektora akademii, Alfred hr. Potocki, b. prezes ministerjum austriackiego (protektorem jest arcyksiążę Karol-Ludwik), z zalem wspominając zmarłych członków, Kalinkę i Kraszewskiego, a zaznaczając, iż taka właśnie, jak akademija, instytucja zapobiega nieszczęściu, jakim byłaby „przerwa wysokich naukowych tradycji, zmarnowanie ziarna, rzuconego dłonią tych, co sami niestety plonu dopilnować nie mogli.” Z obszernej odpowiedzi prezesa Józefa Majera, podniesiemy prócz zaznaczenia, iż akademija wstępuje w 15-ty rok swego istnienia, następującą myśl: „...w miarę trudności, większa staje się zasługa; każdy krok postępu, każda zdobyta prawda, każdy szczegół, dorzucony do skarbnicy wiedzy, większego wtenczas nabiera uroku i sprowadza tę błogość zadowolenia, która niepomalu wynagradza poniesione trudy. Ktoby na cenę tego zadowolenia zapatrywał się inaczej, niech nie rości sobie prawa do kapłaństwa w naukowym zawodzie. Słuszna zapewne, ażeby obok owej idealnie pojętej nagrody, nie brakło też i więcej realnej, jakiej wymagają potrzeby życia i stosunki społeczne; gdzie przecież ta ostatnia nie może być wymierzona w należyty stosunku, a gdzie prócz tego nie wystarczałaby pierwsza, tam niechże obu dopełni myśl, że jest to ofiara pracy, którą składa się społeczeństwu. Gdzież zaś więcej, niż u nas, ofiara taka staje się konieczną?” Z kolei sekretarz generalny, obecnie rektor uniw. Jagiell., Stanisław hr. Tarnowski, odczytał sprawozdanie z ruchu administracyjnego i naukowego akademii w r. 1886/7. Scharakteryzowawszy działalność naukową i publiczną zmarłych członków, Altha, Kalinki, Żebrańskiego, Kraszewskiego, oraz członków nadzwyczajnych Kirkora i Zybli-

kiewiczza, mówił następnie o załatwieniu kilku spraw, przez sejm lub władze rządowe powierzonych, zastanowił się szczegółowo nad działalnością wydziałów i wszystkich komisyj akademickich, dokonaniem wydawnictwami i t. d. Z dobitnego zakończenia tego sprawozdania możemy tu przytoczyć następujący ustęp, charakteryzujący poglądy wszystkich, co bliżej zastanawiają się nad dotychczasowymi zapisami prywatnymi dla akademii: „...składane coraz częściej w naszych rękach i kasach fundusze dowodzą, że ludzie mają do akademii zaufanie i dla niej szacunek, ale mniej czują potrzebę popierania bezpośrednich jej celów. Obierają ją za rozdawniczkę i szafarkę pomocy, jaką chcą świadczyć ludziom oddanym nauce, czem rzeczywiście i téj pośrednio pomagają, ale akademii, jako takiej, nie daje to możliwości szerszego, energiczniejszego działania.”

Następnie członek czynny, prof. Józef Rostafiński, odczytał rozprawę p. t. „Polska z czasów przedhistorycznych pod względem fizjograficznym i gospodarskim,” którą postaramy się streścić.

Prelegent zaczął od zaznaczenia, że rozpowszechnione jest mniemanie, jakoby w dawnych czasach cała Polska była zalesiona i jakoby zdobywano role przez karczowanie lasów. Oba te pojęcia obala szczegółową argumentacją. Badanie powierzchni wykazuje, iż w nizinie, rozciągającej się na północ od linii: Siedlce, Rawa, Łódź, Bolesław na Śląsku, Drezno, znajdują się trzy kotliny: powszechnie znane błota pińskie, mazowiecka i wielkopolska, a ta ostatnia jest na zachód otwarta aż do Niderlandów. Kotliny mazowiecka i wielkopolska, średnio biorąc, są głębsze od błót pińskich, a w przedhistorycznych czasach były z pewnością bezleśne, co także wynika nie tylko z dzieł Pliniusza, ale i z kroniki Helmolda. Istnieje zaś cały szereg dowodów, że Wielkopolska dopiero w historycznych czasach została zalesiona; najwięcej miała ona lasów w końcu XVIII stulecia. — Rzeki były szerokie, średnio 10 razy szersze niż obecnie, jak to wykazują badania osadów przedhistorycznych po obu brzegach. Wody w nich zwykle płynęły spokojnie, a podczas wyle-

wów obejmowały bardzo szerokie obszary, porywały nawet wyspy z ich miejsc. Wylewy te użyźniały kotliny.—Wracając do lasów, prelegent prostuje wyobrażenia historyków, jakoby nadgraniczne puszcze inaczej wyglądały niż lasy wewnątrz kraju. W owych puszczech tylko ludzi nie było w tych dawnych czasach. Takich puszczy dziś prawie niema. Ówczesne lasy i puszcze były to gaje mieszane, t. j. były w nich tak drzewa iglaste, jak i liściaste. Tylko gospodarstwo ludzkie, przez wycinanie najużyteczniejszych właśnie drzew, sprawiło, że one przybierały jednostajność dzisiejszych lasów.—Prelegent odróżnia na nizinach gaje błotne i gaje żóławne (t. j. na miejscach, ulegających zalewom). W tamtych przeważały olszyna i topola, w tych zaś była większa różnorodność, bujniejsze podszycie krzewami, zwłaszcza leszczyny. — Gaje na nizinach szły wąskimi stosunkowo pasami na miejscach wyższych między dolinami kotliny; błotne naturalnie nad rzekami. Wszędzie one przechodziły w torfowiska i błota.—Opisując torfowiska, prelegent zaznacza, że na nich sadzi się tylko brzoza i sosna. Gdy torfowisko zamarło, brzozy i sosny, zajmąszy teren, wyrastają w bujny gaj. Torf ma nazwę: borowina, torfowisko: bór; stąd to na gaje przechodzi nazwa bór.—Błota, jak dziś na Pińszczyźnie, były to bujne, ale kwaśne łąki, na mniej przepaścistych miejscach porosłe kępami wierzbiny. Tam zaś, gdzie woda wypływała na ich powierzchnię, powstawał jednostajny zarost trzciny, sitowia i wiszu.—Przechodząc do Małopolski, stwierdza prelegent, że w niej gaje rzeczywiście przeważały. Różniły się one od tamtych gajów, nizinnych, obecnością cisu, modrzewia i buku, które to drzewa także ku północy, szlakiem między kotlinami mazowiecką i wielkopolską, szły na dzisiejsze tak zwane pruskie pojezierze.—Ten ustęp o zalesieniu kończy prelegent wzmianką, że w całej Polsce w pieśniach ludowych występuje jawor (dziś drzewo tylko górskie) i kalina, jako uosobienie chłopca i dziewczyny, co także przemawia za tem, że lasy były mieszane i wilgotne.

Cała ówczesna flora jest przeważnie florą miejsc moczarowatych i bagnistych. Z roślin, dziś będących przy siedzibach ludz-

kich, na uprawionej glebie, brak wtedy wielu. Między innymi niema zapewne blawatka (przybył później z Sycylii) i pospolitych teraz maków. — W ustępie o faunie prelegent mówi o zaginionych lub ginących zwierzętach. Wogóle mówiąc, w Małopolsce było ich więcej, ale łosie, wydry i bobry były na nizinie północnej pospolitsze. — Klimat nie był ani tak mroźny, ani tak skwarny, jak bywa obecnie; zima i jesień trwały dłużej.

Prelegent podaje charakterystykę Słowian wogóle, ale nie porusza kwestyi spornej, czy należy ich uważać za autochtonów. — Owę nizinę zamieszkują Lechici, a Małopolska stanowi Wielką Chorwacyję. — Z nazw różnych plemion zaznacza, że miano Polan pochodzi od błot, które zamieszkiwali, a które wtedy nazywano polami. Nazwa Polaków podobnież od pól się wywodzi, na co prelegent przytacza dowody fizyograficzne, lingwistyczne, historyczne.

Mówi dalej o organizacyi społecznej i dowodzi, że ziemia była wtedy spólną własnością rodową. Opisuje wieś (obszar ziemi) i siolo (miejsce, gdzie chaty stały). Chaty stały w siole tak, że tworzyły koło lub wogóle figurę zamkniętą, z jedną wjazdową i zarazem wyjazdową drogą. Taki układ, jak prelegent dowodzi, od dzikiego zwierza zabezpieczał bydło domowe, które wewnątrz siola, na oboranie miejscu (skąd: obora) zimowało. — Następnie opisuje chatę, nie dbale zbudowaną, z otworem w środku, przez który dym się przedostawał. Tłumaczy, że bardzo ważną jej częścią było podnienie, na słupach oparte, gdyż tu na wietrze i słońcu wędzono ryby (na wędach, skąd wędzić), grzyby, warzywa i owoce na zimowy zapas.

Z kolei zastanawia się nad naturalnymi produktami roślinnymi; były niemi: manna, kotew, owoce, sok z brzozy (oskoła) i barszcz. Z roślin uprawnych znano: proso, ber, rzepę, jako główne, a nadto: owies, żyto, jęczmień, groch, bób, konopie, dynie, ogórki i może mak. — O rybactwie i o pszczelnictwie ówczesnem prelegent wiele szczegółów podaje. Nie karczowano i nie ścinano lasów na niwę. Gdzie lasu nie żałowano, tam obdzierano pnie z kory, a gdy uschły,

palono; wtedy powstawało gospodarstwo na łazach. Gdzie zaś las nie był pospolity, tam, gdy był jasny, wprost go obsiewano, a gdy był gęsty, uprzednio obcinano niższe gałęzie i palono je w następnym roku. Trzymano, jako domowe, konie, bydło płowe (co na udomowienie tura wskazuje), owce, kozy i świnie; z ptactwa tylko kury.

Potem prelegent opisuje zajęcia całoroczne. Cepów nie znano. Zboże młócono bydłem zaraz po sprzątnięciu na temże miejscu i tamże chowano w ziemi, w parskach, t. j. w jamach glinianych wypalanych, albo w wykładanych w piasku korą brzożową. Rzepę na powale kładziono, a dym zabezpieczał ją od gnicia. Przemysł był rozwinięty po wsiach. Rodziny miały specjalność, stosownie do tego, co się w okolicy wytwarzać dawało. Prelegent rozbiera najważniejsze potrzeby ówczesne, a szczegółowiej mówi o dobywaniu soli i żelaza i o zduństwie. Wykazuje dalej, że najniższą monetą zamienną była sól, przyczem wzmiankuje, że Kruszwica i Wislica, główne stolice odpowiednio lechickich i chorwackich dzierżaw, leżą właśnie wśród słonośnych źródeł, a nazwa pierwszej od krusz solnych pochodzi. Handel ówczesny polegał przeważnie na obnoszeniu po siolach wytworów drobnego przemysłu; większy handel wybierał ziemskie grody. Kupcami, prócz siedlaków, byli także Czesi, Pomorzanie i Normanowie. — Z Pragi dostarczano płyty Iniane, bardzo cenione, gdyż miejscowy part konopny nigdy nie mógł być tak wybielony. W te cenne białe płyty kobiety chętnie ubierały głowy, dlatego białogłowa jest nazwą nie pogardzaną. Te białe płyty przedstawiały w ówczesnych stosunkach wartość powszechnie uznawaną, dlatego niemi, jak dziś mówimy, płacono; boteż stąd się wziął wyraz: płacić. — Normanom za towary uiszczano należność solą, miodem i zbożem.

Prelegent kończy rysem dziejów rolnictwa w Polsce. Wskutek przyjęcia chrześcijaństwa podniosła się uprawa. Odkrycie Ameryki wpłynęło na rozwinięcie rolnictwa na wielkich przestrzeniach (ze względu na potrzeby przemysłowej Anglii), ale społecznie poziom rolnictwa się nie podnosi, czego także skutkiem jest wytworzenie

się zależności kmięciów. Po okresie walk, kraj niszczących, po Władysławie IV, kmięć, niemogąc się niczego dorobić, zatracą dawne swoje dobre tradycyje gospodarstwa, szlachta zaś nie dba o postęp rolnictwa. Dochodzi też ono do ostatecznego upadku w drugiej połowie wieku XVIII. Dopiero ogólne podniesienie się społeczeństwa podczas sejmu czteroletniego, a także wprowadzenie ziemniaków i buraków, dają początek nowemu okresowi w dziejach rolnictwa. Przewodzi w nim Poznańskie i Królestwo. Najniżej stoi Galicyja, bo tu najmniej poczucia, że gospodarstwo jest stosowaniem umiejętności przyrodniczych i ekonomicznych, że w tym kierunku rolnik wiele uczyć się musi, jeżeli w obecnych ciężkich warunkach chce z korzyścią wytrzymać spółzawodnictwo, które spotyka.

Na zakończenie posiedzenia jeszcze raz zabrał głos sekretarz generalny, prof. Tarnowski. Naprzód wymienił proponowanych przez oddzielne wydziały kandydatów na członków akademii; wydział III, t. j. matematyczno-przyrodniczy, wybrał na członka czynnego, dotychczasowego korespondenta, dra Izydora Kopernickiego, prof. uniwersytetu Jagiellońskiego, na członków zaś korespondentów, dra Napoleona Cybulskiego, prof. uniwersytetu Jagiellońskiego, dra Feliksa Kreutzera, prof. uniwersytetu lwowskiego i Julijana Niedzwiedzkiego, prof. szkoły politechnicznej we Lwowie. Następnie zaś ogłosił ponowienia dawnych niektórych, jakoteż nowe konkursy. Do ostatnich należy konkurs z zapisu ks. Adama Jakubowskiego (z Warszawy) na temat z nauk przyrodniczych stosowanych¹⁾: napisać, na podstawie własnego doświadczenia i ze znajomością odpowiedniej literatury, rzecz o suszeniu i przechowywaniu owoców i warzyw (termin 31 Grudnia 1888 roku, nagroda rs. 600).

B.

¹⁾ Tekst odpowiedniego ogłoszenia akademii niezadługo w całości pomieścimy w *Wszechświecie*.

Towarzystwo Ogrodnicze.

Posiedzenie dziewiąte Komisji teorii ogrodnictwa i nauk przyrodniczych pomocniczych odbyło się dnia 21 Maja 1887 roku, w lokalu Towarzystwa, o godzinie 8 wieczorem.

1. Protokół posiedzenia poprzedniego został odczytany i przyjęty.

2. Pp. J. Aleksandrowicz prezes T. O. i A. Wałęcki przedstawili piękne okazy *Kotewki* (*Trapa natans* L.) wychodowane w akwaryjach z owoców, które p. A. Wałęcki otrzymał, w liczbie kilkudziesięciu z nad Sanu, ze wsi Kutna.

W celu rozpowszechnienia tej osobliwej rośliny, znajdującą się w niewielu miejscowościach naszego kraju p. A. W. porozdawał różnym osobom owoce *kotewki*, sam zaś zasadził ich siedm, które bardzo pomyślnie wykielkowały i wyrosły i zostały umieszczone, własną ręką p. A. W. w różnych większych stawach w okolicach Warszawy.

Prezes J. Aleksandrowicz zasadził cztery owoce *Trapa natans*; z których tylko jeden wykielkował a młoda roślina, umieszczona w akwaryjum w lokalu Tow. Ogr. doszła już do okazałych dość rozmiarów, dostała charakterystycznych liści, z rozszerzonymi ogonkami, ułożonymi w różyczkę. Po wskazaniu miejscowości kraju naszego, w których *Trapa natans* rośnie, prof. Aleksandrowicz opisał dość szczegółowo, naprzód budowę owocu *kotewki*, następnie zaś jej kiełkowanie, które obserwował na okazy przez siebie wychodowanym.

W końcu prof. A. wspomniał o gatunkach *Trapa*, rosnących w Chinach i Indiach Wschodnich (*Trapa bicomis* i *bispinosa*), do których p. Wałęcki dołączył wiadomość o owocach *Trapa* przywiezionych z Amuru przez prof. Dybowskię.

Na tem posiedzenie ukończone zostało.

KRONIKA NAUKOWA.

METEOROLOGJA.

— Piorun wyjątkowego napięcia uderzył 7 Kwietnia r. b. w wielką topolę w wiosce Schoren, w Szwajcarskim kantonie Bern, siłę tego uderzenia porównać można do wybuchu prochowni. Uderzona topola była drzewem zdrowym o średnicy 9 dm i 20 m przeszło wysokości, — zostało ono przelupane na dwie części, z których jedna pozostała w gruncie. Grube gałęzie zostały rozrzucone z taką siłą, że w odległości 30 metrów poprzebijały

dachy ceglane i gontowe, rozbiły okna i ściany z grubych desek. Jeden odłam pnia, ważący 50 kg, rzucony został na odległości 400 m inne na 150 i 300 m. — O tym nadzwyczajnym piorunie doniósł akademii nauk w Paryżu p. Colladon. (Comptes rendus).

T. R.

FIZYKA.

— Zachowanie się wody pod bardzo znacznym ciśnieniem. Znaną jest dobrze szczególna nieprawidłowość rozzszerzania się wody pod wpływem temperatury, że mianowicie przy 4°C posiada najmniejszą objętość czyli największą gęstość. Otóż z doświadczeń p. Amagat, który obecnie prowadzi rozległe badania nad ściśliwością cieczy, wynika, że własność ta wody maleje pod ciśnieniami bardzo znacznymi, a pod ciśnieniem 3000 atmosfer nikt już wszelkie zakłócenia, pochodzące od niejednostajnej rozzszerzalności wody i zachowuje się ona już jak inne ciecze. (Comptes rendus).

S. K.

BAKTERYJOLOGIJA.

— Pierwsze spostrzeżenie w zakresie oddziaływania chemicznego bakteryj podał niedawno Dr Bujwid, tutejszy lekarz a nasz współpracownik. Zauważył on, że bakteryje cholery, wyhodowane w bulionie, dają pod wpływem 5 — 10% kwasu solnego, w zwykłym stężeniu użytego, wyraźne zabarwienie różowe z odcieniem fioletowym. Reakcyi tej nie dają żadne inne bakteryje, czy to postacią swą najbardziej do cholerycznych zbliżone, czy też zupełnie odmienne co do formy i cech biologicznych. Ciekawe to spostrzeżenie obudziło w Niemczech niemałe zainteresowanie.

J. N.

TECHNOLOGIJA.

— Nowy kauczuk. Buletyn towarzystwa chemicznego w Paryżu zaznacza obecność kauczuku w bardzo pospolitej roślinie, zwanéj mleczcem lub mleczajem (Sonchus oleraceus). Wydobywanie kauczuku dokonanywa się działaniem chloru węgla; osad otrzymany po wyparowaniu gotuje się z alkoholem, a część nierozpuszczalna czyli kauczuk surowy ogrzewa się następnie z roztworem alkoholowym potażu i przepłukuje kilkakrotnie ciepłym alkoholem roscieńczonym. Działanie to usuwa tłuszcze i substancyje woskowe, zarówno jak i chlorofil. Osad jest sprężysty i dosyć żywo zabarwiony; okazuje wszystkie cechy kauczuku, rozpuszcza się dokładnie w chloroformie

i siarku węgla, a częściowo w eterze. Ze 100 części substancyj roślinnej otrzymuje się 0,41 kauczuku surowego a 0,16 czystego. — Inna metoda polega na wyciąganiu rośliny najpierw alkoholem, a następnie benzyną; osad powstający z odparowania tego ostatniego roztworu zawiera 0,92 na 100 wagi rośliny, a traktowany alkoholem pozostawia osad, utworzony z kauczuku prawie czystego, lekko zabarwionego na zielono (0,272 na 100). Według tego prawdopodobnem jest, że niektóre inne rośliny jak ostromleczce, wydaćby mogły kauczuk w większej obfitości. Przy wzrastającym ciągle zapotrzebowaniu kauczuku do przyrządów elektrycznych i w obec przewidywanego jego wyczerpania, źródło to z czasem nabrać może ważności.

T. R.

Kalendarzyk astronomiczny na Czerwiec.

Znaczniejsza długość dnia i długi po nim zmierzch opóźniają godzinę dostrzeżeń astronomicznych; dla oka nieuzbrojonego obserwacje stają się możliwe dopiero około godziny 10-jej. — Z gwiazd zwierzyńcowych w godzinach wieczornych Kastor i Polluks Bliźniąt są już tuż nad poziomem, zbliżając się do zachodu, gdy od strony wschodniej w tymże czasie wynurzają się Strzelec i Koziorożec. Wielka Niedźwiedzica oddaliła się więcej od zenitu ku północno-zachodowi, Lira natomiast z Węgą przypada już wieczorem blisko zenitu, po stronie zaś południowo-zachodniej zenitu znajduje się Wolarz z Arkturem. Inne gwiazdy pierwszej wielkości idąc od południowoschodu ku północno-zachodowi — Atair w Orle, Antares w Niedźwiadku, Kłos w Pannie, Regulus w Lwie, Kastor w Bliźniętach i Koza w Woźnicy — błyszczą na niebie mniej lub więcej blisko poziomowi.

Weześnieji aniżeli gwiazdy stałe ukazują się na niebie dwie najwspanialsze planety: Wenus, z początku w gwiazdozbiornie Raka, a następnie we Lwie dosyć jeszcze długo jaśnieje w północno-zachodniej stronie nieba, Jowisz w pobliżu kłosa Panny zachodzi po północy. Saturn natomiast zachodzi wcześniej i w drugiej połowie miesiąca nie jest już widzialny, podobnie jak i w sąsiedztwie jego znajdującego się Merkury. Mars ukazuje się dopiero przed wschodem słońca.

Słońce dąży do najwyższego swego wzniesienia na półkuli północnej i 21 Czerwca przechodzi przez punkt przesilenia, — krótkie noce rozjaśniają rozproszone w górnych warstwach atmosfery promienie słońca długo po jego zachodzie i przed jego wschodem. Na kole biegunowym północnym w dniu przesilenia słońce wcale nie zachodzi, a miejsco-

wości położone na zwrotniku Raka mają w południe słońce w zenicie, — przedmioty w téj chwili cienia nie rzucają.

Czerwiec. 1887.	P L A N E T Y.			W konstelacyi.
Merkury.				
Data	Wschód	Zachód	Przejście przez południk	
	g. m.	g. m.	g. m.	
10	5.30 r.	9.46 w.	1. 8 w.	} Bliźnięta Rak
20	5.19 „	10. 3 „	1.41 „	
30	5.59 „	9.47 „	1.53 „	
Wenus.				
10	6.23 r.	11.55 w.	3. 4 w.	Rak
20	7.20 „	11. 0 „	3.10 „	} Lew
30	7.45 „	10.39 „	3.12 „	
Mars.				
10	3. 0 r.	7.22 w.	11.11 r.	} Byk
20	2.42 „	7.20 „	11. 1 „	
30	2.28 „	7.16 „	10.52 „	
Jowisz.				
10	3.03 w.	1.42 r.	8.25 w.	} Panna
20	2.28 „	1. 2 „	7.45 „	
30	1.49 „	0.23 „	7. 6 „	
Saturn.				
10	6.08 r.	10.30 w.	2.19 w.	Bliźnięta
20	5.33 „	9.53 „	1.43 „	} Rak
30	5. 2 „	9.18 „	1.10 „	
Uran.				
10	1.28 w.	1. 8 r.	7.18 w.	} Panna
20	0.48 „	0.28 „	6.38 „	
30	0.10 „	11.48 „	5.59 „	
Neptun.				
10	2.46 r.	6.18 w.	10.32 r.	} Byk
20	2. 8 „	5.40 „	9.54 „	
30	1.29 „	5. 3 „	9.16 „	

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Dnia 21 Maja została otwarta Wystawa higieniczna, dzieło małej garstki ludzi, którzy potrafili przejąć się myślą o znaczeniu higieny dla naszego społeczeństwa i wśród potężnych przeszkód, bez żadnego prawie poparcia sfer lub osób wpływowych, dojsć do wykonania powyższych zamiarów. Wystawa

higieniczna jest u nas pierwszym w tym rodzaju występem publicznym, w którym naczelnie miejsce przypadło nauce, a obfitość i wartość przedstawianych okazów jest dla nas zdumiewająca. Pojęcia o wpływie wystaw mogą być rozmaite i swoich w téj mierze poglądów narzucać nie będziemy; to jedno podnieść nam wypada z radością, że zwiędzający chętnie i licznie zatrzymują się przy okazach, przedstawiających wyniki badań naukowych i z uważnym zajęciem wysłuchują objaśnień oraz zadają liczne a nieraz bardzo głębokie pytania eksponentom. Wszechświat ze swego charakteru nie może być przewodnikiem po Wystawie ani jój katalogiem, w miarę jednak, jak ekspozycja zostanie rozpatrzone przez odpowiednie swoje komitety, pismo nasze postara się zapoznać swych czytelników z ważniejszymi jój szczegółami.

ROZMAITOŚCI.

— **Wpływ opium na zwierzęta.** W krajach, gdzie użycie opium jest rozpowszechnione, widzieć często można zwierzęta, które, z powodu ciągłego przebywania wśród par opium, ulegają morfinomanii. P. L. Jammes był świadkiem kilku podobnych faktów w Kochinchinie i Kambodży: przytacza on koty, psy i małpy, które starają się umieścić na łóżku, gdy ich pan pali opium. Są to zwykle zwierzęta smutne i melancholiczne, fizjonomiā ich zdradza pewną nienormalność i sypiają znacznie dłużej, aniżeli inne zwierzęta ich gatunku. Krajowcy utrzymują, że opium wywiera wpływ nawet na zwierzęta najbardziej do oswojenia trudne; autor słyszał, że mandaryn pewien w Kambodży zdołał przy pomocy tego środka młóć panterę oswoić i doprowadzić do nadzwyczajnej łagodności. (Comptes rendus).

T. R.

Posiedzenie 10-te Komisji stałej Teorii ogrodnictwa i Nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek d. 2 Czerwca r. b., o godz. 8 wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14). Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.

2. P. Br. Znatowicz i dr O. Bujwid: Sprawozdanie z badania wody wiślaniej (z rzeki i wodociągów).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 18 do 24 Maja 1887 r.

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

Data	Średnie ciśnienie barometryczne	Temperatura			Średnia wilgotn. bezwzgl.	Średnia wilgotn. względna	Kierunek wiatru	Suma opadu	U w a g i.
		Śred.	Max.	Min.					
18 Środa	746,63	16,1	18,7	13,2	8,5	63	SSW,S,S	1,8	W nocy deszcz
19 Czwartek	747,47	10,3	17,3	10,9	9,0	77	SW,EES,NE	1,0	Po poł. deszcz drobny
20 Piątek	745,40	13,4	15,2	11,1	9,0	83	NW,NNE,NNE	1,8	W nocy deszcz
21 Sobota	738,90	14,5	18,0	12,5	11,4	93	N,N,W	18,7	Od poł. deszcz ulewny
22 Niedziela	742,68	10,6	12,0	8,8	7,6	83	WSW,SW,WSW	0,6	Deszcz drobny kilkakr.
23 Poniedz.	749,95	11,9	14,4	5,5	7,0	68	SW,ESE,N	0,0	
24 Wtorek	751,28	11,5	13,8	7,9	7,3	73	S,SW,SWW	4,2	Deszcz w nocy.
Średnie z tygodnia	746,04	12,7	Abs. max. 18,7	Abs. min. 5,5			—	28,1	

UWAGI. Ciśnienie barometryczne, wilgotność bezwzględna i suma opadu dane są w milimetrach, temperatura w stopniach Celsjusza. Kierunek wiatru dany jest dla trzech godzin obserwacji: 7-ój rano, 1-ój po południu i 9-ój wieczorem. b. znacz burza, d. — deszcz.

PRZEGLĄD TECHNICZNY.

CZASOPISMO MIESIĘCZNE, POŚWIĘCONE SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

ros poczęło XIII rok swego istnienia.

PRZEDPŁATA WYNOŚI:

w Warszawie: rocznie rubli 10, półrocznie rubli 5.
z przesyłką pocztową: „ „ 12, „ „ 6.

BIURO Redakcyi i Administracyi Przeglądu Technicznego (Warszawa, Krakowskie-Przedmieście, Nr 66), otwarte każdodziennie, za wyłączeniem niedziel i dni świątecznych, od godziny 5-ój po południu do 8-ój wieczorem.

Pp. Prenumeratorzy Wszechświata pragnący dopełnić sobie komplety z lat ubiegłych, mogą nabywać je w Redakcyi po cenie zniżonej: po rs. 1 za kwartał w Warszawie, a po rs. 1 kop. 30 z przesyłką na prowincyją, — z tem nadmienieniem, że kompletów z 1-go kwartału roku 1883 Redakcyjna nie posiada.

TREŚĆ. Philosophiae naturalis Principia mathematica. Dwuchsetletni jubileusz książki, podał S. K. — Bojownik Machetes Pugnax (L.), przez Władysława Taczanowskiego — Kwiaty i kwiatostany klonu, opisał S. Groszlik. — Akademia umiętności w Krakowie. Posiedzenie publiczne akademii dnia 21 Maja 1887 r., przez B. — Towarzystwo Ogrodnicze. — Kronika Naukowa. — Kalendarzyk astronomiczny. — Wiadomości bieżące. — Rozmaiści. — Buletyn meteorologiczny. — Ogłoszenia.

Wydawca E. Dziewulski. Redaktor Br. Znatowicz.