

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. dziek. Uniw., K. Jurkiewicz b. dziek. Uniw., mag. K. Deike, mag. S. Kramsztyk, Wł. Kwietniewski, W. Leppert, J. Natanson i mag. A. Ślósarski.

„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.

CEDRY PRAWDZIWE

I TAK ZWANE

CEDRY.

Wiele przedmiotów pochodzących ze świata zwierzęcego lub roślinnego, znanych jest w handlu i u ogółu pod innymi nazwami niż w nauce, a ponieważ zwykle te popularne nazwy są dosyć dowolnie tworzone, dlatego też tą drogą często rozpowszechnia się wiele błędnych pojęć o zwierzętach i roślinach. Jako przykład podobnej dowolności, możemy tutaj przytoczyć nazwę „trzciny“ lub „trzciny hiszpańskiej“, nadawaną lodydze palmy indyjskiej Calamus, szczególnie zaś gatunkowi Calamus Rotang, która jest używana na laseczki,

trzepaczki, do wyplatania mebli i t. p. Miano wyrobów „pieprzowych“ używanych na rączki do parasoli, laski, cybuchy i t. p. nosi lodyga bambusa, mianowicie bambusa czarnego (Bambusa nigra). Podobnie bardzo często nazwa „cedru“ nadawaną jest jednemu z gatunków sosny — limbie (Pinus cembra), która nie ma najmniejszego podobieństwa z prawdziwymi cedrami. Limba

podobnie jak sosna włoska posiada nasiona jadalne, nasiona zaś cedru wcale są nie przydatne na pokarm, a jednak dość jest rozpowszechnione mniemanie, że właśnie jadalnych „orzesków“ dostarczają cedry.

W przekonaniu, że wyjaśnienie powtarzających się pomyłek i rozstrzygnięcie następujących się w tym względzie wątpliwości, nie będzie bez interesu dla ogółu czytelników Wszechświata, zestawiamy tu-



Fig. 1. Sosna włoska (Pinus pinea) czyli pinijola, na prawo cyprys, na lewo w głębi drzewo oliwne.

taj charakterystykę roślin branych jedne za drugie, a mianowicie: limby, sosny włoskiej i cedru właściwego ¹⁾).

Do najokazalszych i zarazem najużyteczniejszych gatunków sosny, należy sosna włoska (*Pinus pinea* L.) zwana piniolą lub pinołem szlachetnym, która odznacza się swoją oryginalną postacią ogólną, przypominającą olbrzymi parasol (fig. 1). Wygląd ten pochodzi od sposobu rozgałęzienia głównej łodygi i gałęzi, które dochodzą do jednej wysokości i przyczyniają się do utworzenia niby wielkiego baldachogrona zielonego. Główny pień tej sosny jest wyniosły i niekiedy, podobnie jak gałęzie,



Fig. 2. Szyszka sosny włoskiej.

odmiennie od innych gatunków sosny pozginany. Piniola dorasta od 50 — 60 stóp wysokości, korę posiada czerwonawą, zwykle dość gładką, niekiedy tylko popękaną. Drewno białawe, lekkie, bardzo żywiczne, przydatne na wyroby stolarskie i ciesielskie, oraz do budowy okrętów. Liście czyli igły wyrastają po dwie na króciutkich pędach i są twarde, półokrągłe, zielone, błyszczące i długie 5—8 cali. Pączki krótkie, zastrzone, pokryte białawymi, słabo odstającymi łuszczkami. Szczególniej piękne i uderzające swymi rozmiarami są szysz-

ki, które przypominają na pierwszy rzut oka owoce ananasów, mają postać tępego stożka lub jajka zaokrąglonego (fig. 2), są długie na 5—6 cali, a szerokie u podstawy 3—4 cali, połyskujące, czerwonobrunatne, z odcieniem ciemniejszym lub jaśniejszym, dojrzewają w trzecim roku. Łuski owocowe składające szyszkę są wielkie w kształcie ostrosłupów sześciociennych, o ścianach nierównych, czterech większych i dwu mniejszych; opatrzone są na wierzchołku tępą wyniosłością, formy rombów, z nieznacznym zagłębieniem (pępkiem) pośrodku.

Nasiona podłużnie jajowate, nieco z boków ścięzione, wielkości orzechów laskowych, dochodzą do $\frac{3}{4}$ cala długości, opatrzone są krótkimi (trzy razy krótszemi od nasion) lecz szerokimi skrzydełkami i mieszczą się po dwa w znacznych zagłębieniach, niby kotlinach, łusek owocowych. Nasiona pokryte są bardzo twardą zdrzewniałą lupiną, co im zjednało nazwę orzeszków. Pod twardą powłoką, znajduje się jeszcze mięka, delikatna, pokrywająca białe jądro, składające się z zarodka otoczonego bielmem. Wielkie i ciężkie szyszki pinioli bardzo przyjemnego zapachu żywicznego, po dojrzewaniu nasion pozostają jeszcze pewien czas zamknięte, ciemniejszą, przyjmują kolor brunatny i wtedy otwierają się, to jest łuski owocowe błyszczące oddalają się od siebie, odstają i wtedy nasiona „orzeszki“ rossypują się. Zerwane szyszki pinioli zamknięte, trzymane w mieszkaniu, po pewnym czasie otwierają się; chcąc przyspieszyć otworzenie się ich należy szyszkę włożyć do ciepłego pieca.

Nasiona pinioli podobne nieco do orzechów laskowych lub migdałów drobnych, zwane „orzechami piniolowemi“ lub „piniolami“ (Pignoli), są jadalne, posiadają bowiem smak słodki, nieco żywiczny i używane bywają jako przysmak, nawet na wyroby cukiernicze w Warszawie. Ciastka w postaci niewielkich rogalków pokryte podługowatymi ziarnami (fałszywie branemi za pistacje) są wyrobem z tych nasion. Oprócz tego z nasion pinioli wytłaczają smaczny olej.

Sosna włoska czyli piniola tworzy lasy we Włoszech, Hiszpanii, Grecyi, około

¹⁾ Dr J. B. Henkel u. W. Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer, Stuttgart, 1868. Prof. Engler u. prof. Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Coniferae, str. 74.

Konstantynopola. Las piniolowy Bosco pod Rawenną rościąga się na 40 mil angielskich nad brzegami morza Adryjatyckiego, a mieszkańcy Rawenny rossylają „orzeczy piniolowe“ po całej niemal Europie. Nadto sosna ta rośnie w Krymie, na Kaukazie, w niektórych okolicach Azji Mniejszej. W Meranie rośnie parę drzew pod górą Küchelbergiem, skąd nawet piszący te słowa posiada okazy szyszek.

Do Warszawy od paru lat sprowadzają szyszki sosny włoskiej z Krymu i Kaukazu



Fig. 3. Sosna limba (*Pinus cembra*).

i szczególnie w roku bieżącym znaczna ilość wspomnianych szyszek pojawiła się na wystawach sklepowych, po cenach dość wygórowanych. Nasiona pinioli są wyborynym materiałem do pokazania budowy nasienia (zarodka) roślin iglastych.

Drugą sosną o nasionach jadalnych jest limba (*Pinus cembra* L) (fig. 3), zwana także cedrem syberskim lub syberyjskim. Jest ona drzewem pięknym, przypominającym cokolwiek sosnę zwyczajną, a jeszcze bardziej sosnę czarną, odróżnia się jednak od wspomnianych gatunków bardzo wybi-

tnie liśćmi czyli igłami, szyszkami i nasionami. Pień ma prosto wzniesiony, ku górze mocno zeszczipiony, gałęzie silnie rozwinięte z końcami ku górze wznoszącymi się, pokrywające pień od samej ziemi, szczególnie w okazach oddzielnie rosnących.— Kora z początku gładka, brunatna, później szara i łuszcząca się oraz popękana podłużnie i poprzecznie. Wzrasta powolnie, tak, że 4-o lub 5-letnie rośliny dochodzą zaledwie do dwu stóp wysokości; nie wyrasta też zbyt wysoko, najstarsze okazy w Alpach

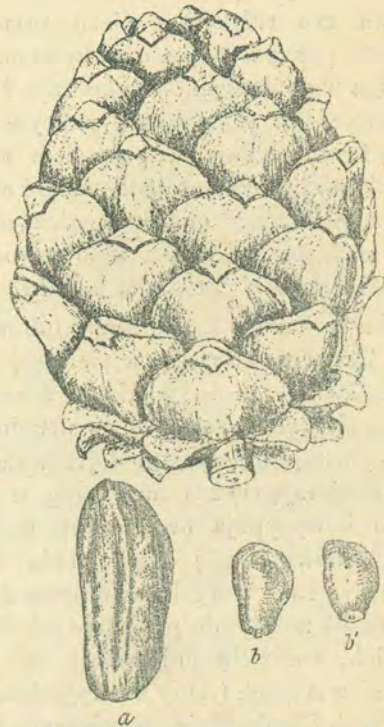


Fig. 4. Szyszka limby naturalnej wielkości; *a* nasienie czyli „orzerek“ sosny włoskiej, *b* i *b'* nasienie czyli „orzerek“ limby.

i Karpatach nie przechodzą 60 stóp, tylko na Syberji dochodzi niekiedy do 120 lub 150 stóp wysokości. Igły (liście) wyrastają po pięć, rzadziej po cztery lub trzy, objęte przy podstawie krótką pochewką; są sztywne, z wierzchu półokrągłe, od spodu lekko żłobkowane, po brzegach delikatnie piłkowane, na wierzchołku tępe, długie 2—3 cala, ciemnozielone, połyskujące. Pochewki liści utworzone z łuszczynek lancetowatych odpadają na końcu lata. Pączki

szerokie, kuliste, białawe, nie pokryte żywicą i najczęściej pojedynczo na końcu gałązek wyrastające. Szyszki całkowicie odmienne od szyszek innych gatunków sosny, prosto stojące, jajowate lub jajowato podłużne (fig. 4), tępo zakończone, na 3 cale długie a 2 szerokie. Niedojrzałe sinawofioletowe, oszronione, dojrzałe zaś cynamonobrunatne. Łuski owocowe składają się z dwu części, podstawowej i końcowej, złączonych z sobą pod kątem rozwartym. Podstawowa część łusek posiada na górnej i dolnej powierzchni po dwa wgłębienia, w których mieszczą się orzeszkowate nasiona, końcowa zaś trójkątna, nieco zgrubiła i wklęśła, pokryta delikatnym nalotem i zakończona wgłębieniem. Nasiona (fig. 4b i b') trójścienne bez skrzydełek, pokryte dość twardą brunatną łupiną, pospolicie zwane „orzeszkami limby“ lub „orzeszkami cedrowymi“. Zawierają one wewnątrz mocno oleiste smaczne jądro i z tego powodu są jadalne i stanowią przedmiot handlu.

Limba kwitnie w końcu Maja lub na początku Czerwca. Szyszki w pierwszym roku po zakwitnięciu są wielkości włoskiego orzecha, zielonobrunatnawe, w drugim dopiero wyrastają należycie i dojrzewają pod jesień, otwierają się zaś na wiosnę trzeciego roku i wysypują orzechowate nasiona, które zachowują siłę kiełkowania tylko przez jeden rok, a wyjątkowo przez 2 — 3 lat. Limba należy do prawdziwych drzew alpejskich, trafia się pojedynczo lub gromadkami w Alpach (Alpy austriackie, Styryja, Tyrol, Lombardia, Szwajcarya, Włochy, niektóre miejscowości Francji) i w Karpatach; oprócz tego rośnie w północno-wschodniej Rosyi europejskiej, jakoteż w Syberyi, w górach Uralskich, Altajskich i Daurskich, dalej zaś ku północy na równinach, gdzie tworzy dość obszerne lasy.

Według prof. F. Berdau ¹⁾ w Karpatach, zwłaszcza w Tatrach, często się limba napotyka pojedynczo rossiana na górnej granicy lasów i dolnej kosodrzewiny, aż do 5000' nad poziom morza, np. około Morskiego Oka kilkanaście okazów, 50—60 stóp

wysokich i 9—14 cali średnicy mających, dalej powyżej Morskiego Oka ku Czarnemu Stawowi, koło Żabich Jezior, w dolinie Małego Kolbacha i t. d. po kilkadziesiąt okazów. W innych częściach Karpat, zwłaszcza od wschodu, pojawia się także gromadkami, np. w dolinie Czeremoszu czarnego, na Bystrzecu i Kostruniu, w górach Pokuckich i t. d.

Z hodowanych zasługuje na wspomnienie, że w Śledziejowicach pod Wieliczką jest okaz tak duży, że oddawna dojrzałe orzeszki (nasiona) rodzi ²⁾, podobnie w cukrowni Model w Gostyńskim, skąd nawet piśzący otrzymał szyszki z nasionami.

Drewno limbowe jest miękie, lekkie, młode białe, starsze żółtawe lub czerwone, jednolite o drobnym i pięknym słoju, przyjemnego zapachu choć mało żywiczne. Używa się na wyroby drobnych przedmiotów, do użytku domowego, oraz bardzo się nadaje do delikatnych robót snycerskich, które są wyrabiane w wielkiej ilości w Szwajcaryi, Tyrolu i południowej Bawaryi. W Rosyi szafy limbowe są bardzo poszukiwane dlatego, że mają chronić od moli, a nadto, że są trwałe i przyjemnie pachną.

Nasiona limby czyli orzeszki, jeżeli są świeże, bardzo smaczne, powszechnie w Syberyi używane zamiast orzechów laskowych, a nadto przywożą te orzeszki i do środkowej i zachodniej Rosyi, na targi do miast i miasteczek pod nazwą „orzeszków cedrowych“ i stąd powstało przekonanie, że to są nasiona prawdziwych cedrów. Kiedyś orzeszki te pod nazwą „Nuclei Cembrae“ były używane jako lekarstwo. Olój wyciskany z nasion limbowych (Tyrol) również jest smaczny, ale długo nie daje się przechować.

Z młodych gałązek (pędów) limby otrzymują także terpentynę, zwaną w handlu balsamem karpackim (który otrzymują również i z kosodrzewiny).

Drzewo to zasługuje ze wszech miar na rozpowszechnienie przez sadzenie tak w parkach jako też i lasach, zwłaszcza w północnych okolicach kraju.

¹⁾ Opisanie drzew i krzewów leśnych, Encykl. Rolnictwa, tom II, str. 161, Warszawa, 1874.

²⁾ Ed. Jankowski. Ogród przy dworze wiejskim, tom II, str. 241, Warszawa, 1888.

Jako odmianę limby odróżniają limbę syberyjską (*Pinus cembra sibirica* Loud), która ma igły znacznie krótsze, twardsze, jaśniejsze niż u limby typowej; szyszki ma nieco dłuższe ale i mniej szerokie; rośnie w Syberii wschodniej.

Odmiana karłowata (*Pinus cembra pygmaea*), dorastająca 3—6 stóp wysokości, ma pozór krzaczkowy, niekiedy czolga się po ziemi; szyszki ma małe często okrągłe i po dojrzeniu pięknego purpurowego koloru. W Syberii wschodniej porasta skały, w dolinach niekiedy wyżej wyrasta.

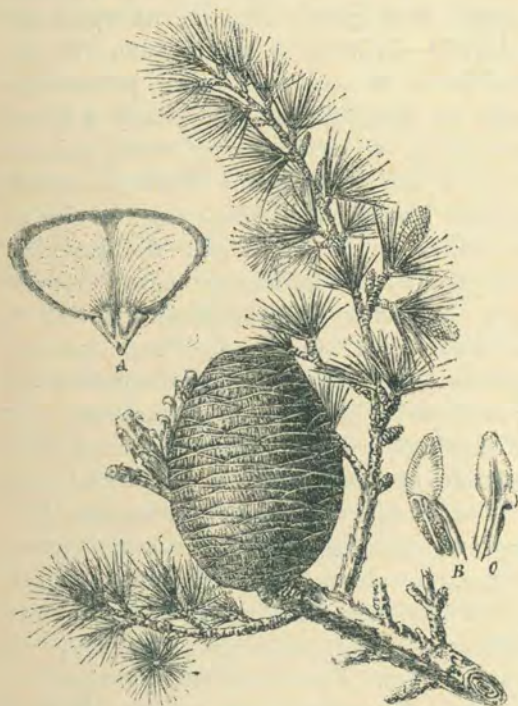


Fig. 5. Gałązka z kwiatami i owocami cedru himalajskiego (*Cedrus Deodara* Loud), *A* łuska owocowa z dwoma nasionami, *B* i *C* pręciki, widziane od dołu i od grzbietu.

Cedr (*Cedrus* Link). Najpodobniejszy do naszego modrzewia, szczególnie z układu liści, ale należy do drzew wiecznie zielonych, gdy modrzew, jak wiadomo, traci liście (igły) na zimę. Cedry są to drzewa imponujące swoją postacią i wielkością (fig. 6), mają igły wyrastające pędzelkowato naprzemianlegle na skróconych gałązkach dość grubych. Na rocznych pędach wydłużonych igły rosną pojedynczo, bez pochwki i są wogóle czterokańciaste, twar-

de i zaostrome, ślady po igłach rombowe, umieszczone na końcach wyniosłości zbiegających po gałązkach i pozostających po opadnięciu igieł. Pączki małe, kuliste, pokryte żółtawymi łuskami, które uschnięte, po rozwinięciu się pączka, przy jego podstawie pozostają. Cedry, podobnie jak sosny i modrzewie są roślinami oddzielnokwiatowymi (jednodomowymi), czyli posiadają kwiaty pręcikowe i słupkowe umieszczone na różnych gałązkach tego samego drzewa (fig. 5). Kwiaty pręcikowe (fig. 5BC) tworzą baze pojedyncze, na końcach skró-



Fig. 6. Cedr atlantycki (*Cedrus atlantica* Monett).

conych gałązek umieszczone, walcowate, 1—2 cali długie, czerwono zabarwione, przy podstawie otoczone igłami pędzelkowato ułożonymi. Pręciki (osobne kwiaty) liczne, siedzące na króciutkich nitkach, pylniki dwuworeczkowe dość szerokie, przedłużają się w klinowaty wyrostek, po brzegach delikatnie ząbiony, dłuższy od pylnika. Cała bazia przypomina z kształtu malutką szyszkę świerkową. Kwiaty słupkowe tworzą szyszczyki kwiatowe prosto wznoszące się, zaokrąglone lub owalne, zwykle wyrastające pojedynczo (rzadko po dwa) na końcu mocno skróconej gałązki. Szysz-

ki te składają się z łusek szerokich, mieszczących przy podstawie w zagłębieniach po dwa zalążki. Szyszki owocowe prosto wzniesione, jajowate lub elipsoidalne, na wierzchołku nieco wgniezione, szarobrunatne.

Łuski owocowe (fig. 5A) skórzaste, cienkie, ściśle przylegające czyli zwarte, trójkątne, bardzo szerokie, w górnej części niezgrubiałe, po dojrzeniu od osi odpadające (jak u jodły). Nasiona małe klinowate, opatrzone skrzydełkiem dość dużym, nieodpadającym; po dwa pod każdą łuską w zagłębieniach umieszczane; dojrzewają po 2—3 latach.

Cedry rosną na górach Libańskich, Himalajskich i Atlasu.

Odróżniają trzy gatunki cedrów: himalajski, libański i atlantycki.

Cedr himalajski (*Cedrus Deodara* Loud.) odznacza się igłami cienkimi, walcowatymi, długimi 1 — 2 cali, ostrokończastymi, niebieskawozielonemi z odcieniem białawym. Pączki posiada małe, kuliste, pokryte żółtawymi łuskami bez żywicy, — młode pędy białawo omszone.

Szyszki na krótkich trzoneczkach, najczęściej po dwie razem wyrastające, podługowato jajowate, tępo zakończone, 3 — 5 cali długie, 2½ cala szerokie, na obu końcach lekko wgniezione, zamłodu niebieskawo popruszone, dojrzałe czerwawobrunatne. Nasiona krótkie, nieforemnie trójścienne, niewyraźnie dwudzielne, ze skrzydełkami żółtawobrunatnymi.

Cedr himalajski przedstawia drzewo bardzo okazałe, potężnych rozmiarów, dochodzące do 150 stóp wysokości i do 30 stóp obwodu, którego silne zgrubiałe gałęzie, przy podstawie wznoszące się, na końcach zaś zwieszające się, przyjmują szczególny wygląd. Drewno koloru białawożółtawego, bardzo zwarte i wytrzymałe, przytem mocno żywiczne, stanowi nadzwyczaj cenny materiał budowlany, jeżeli tylko nie jest ścięte zbyt młodo. Przez dystalację drzewa otrzymują olej „oleum Deodarae“ używany przeciwko chorobom skórnym, a nadto otrzymują jeszcze terpentynę.

Przez hindusów cedr ten zwany jest „Devadara“ czyli „drzewo boskie“ i nadzwyczaj

ceniony, drewno jego tylko przy wielkich uroczystościach jako kadzidło palone i używane na budowie mieszkalne.

Srowadzony w r. 1818 do Anglii i bardzo w ogrodach i parkach angielskich rozpowszechniony, dorasta w niektórych miejscowościach (Dropmore) do 50 stóp wysokości. W Niemczech południowych również rosną okazy cedru himalajskiego, dochodzące do 25 stóp wysokości i wytrzymują zimę bez przykrycia. W Meranie rosną bardzo dobrze, owocują i dochodzą do 30 stóp wysokości.

Cedr ten tworzy olbrzymie lasy w Himalajach, aż do granic Nepalu, na wysokości od 4000—12000 stóp nad poz. m. W Himalajach, w okolicach niżej położonych cedr ten znajduje się pomieszany z *Pinus longifolia*, w okolicach zaś wyżej położonych z *Abies Pindoco* i *Pinus Khutrow*. *Cedrus Deodara* znajduje się również na wysokich górach od Nepalu do Kaszmiru. Najpiękniejsze i największe okazy tego cedru rosną na wyniosłych miejscach, otoczonych szczytami śnieżnymi. Przez sztuczną hodowlę w Europie *Cedrus Deodara* może przedstawiać igły dłuższe lub krótsze, oraz różniące się kolorem, stąd odróżniają kilka odmian, np. *Cedrus Deodara robusta* i inne.

Cedr atlantycki (*Cedrus atlantica*, Monetti fig. 6), posiada igły cienkie, brózdowane, półwalcowate, ostrokończaste, zielone z odcieniem srebrzystym (stosunkowo krótsze niż u poprzedniego gatunku ½—¾ cala długie). Pączki kuliste, pokryte brunatnymi łuseczkami bez żywicy. Szyszki jajowate, na końcach przypłaszczone, 2½ do 3 cali długie, połyskujące, jasnobrunatne, silnie napojone żywicą. Łuski owocowe płaskie, gęsto położone, na brzegu cienkoskórzaste. Nasiona nieprawidłowo kończaste, opatrzone skrzydełkiem cieniutkiem i przezroczystem. Cedr atlantycki ma wiele podobieństwa z cedrem libańskim, posiada jednak kształt bardziej piramidalny i odmienny cały pokrój zewnętrzny. Dorasta 80—100 stóp wysokości, gałęzie ma piętrami poziomo rozpstarte. Do Europy wprowadzony w roku 1842. W Anglii dochodzi do 25 stóp wysokości i 12 cali średnicy (Dropmore). W Meranie rośnie bardzo dobrze, tak, że parę okazów tego cedru wy-

rosło blisko na 30 stóp wysokości i 2 stopy średnicy.

Ojczyzną tego cedru jest Afryka północna, wogóle cały łańcuch gór Atlasu, jakoteż najwyższe góry Berberyi. Th. Kotschy znalazł ten gatunek w górach Taurus, w Azji Mniejszej, w Bulghar-Daghi, w półn. Anti-Taurus, na wysokości 4000—6400 stóp.

Cedr libański (*Cedrus Libani*, Barrel) igły ma cienkie, proste, kresowane, zakończone krótkim sztylecikiem ($1\frac{1}{2}$ — 1 cala długie), ciemnozielone. Pączki krótkie, kuliste, pokryte gęsto łuskami ciemno- i jasno-brunatnymi. Szyszki jajowate, na końcach wgięte, trzonceczkowate, 4 — 5 cali długie i $2\frac{1}{2}$ cala szerokie, szarobrunatne, żywicą nasiąknięte. Łuski owocowe ściśle przylegające, tępe, na brzegach delikatnie ząbkowane. Nasiona trójścienne cienką skórką pokryte, opatrzone szerokim skrzydełkiem.

Drzewo to, od najdawniejszych czasów cenione wysoko, dochodzi od 50 — 80 stóp wysokości, na wolnym miejscu rosłością swoje gałęzie na taką przestrzeń, że średnica drzewa z gałęziami przewyższa nawet wysokość drzewa. Kora na starych drzewach popękana, brunatna, gałęzie w porównaniu z pniem niezbyt grube i prawie zupełnie poziomo rozpostarte, dolne zaś sięgają do ziemi. Wierzchołek u młodych drzew piramidalny, rozszerza się płasko u drzew starych.

Drzewo cedru libańskiego jest czerwonawobiałe, miękie, łatwe do obrabiania, bardzo cenione jako trwałe, o czym już najstarsi pisarze wspominają. Znana świątynia Dyjany w Efezie była zbudowana wyłącznie z drzewa cedrowego, jak również całe części drzewne świątyni Salomona. Znalezione także to drzewo w świątyni Apollona, o której Pliniusz wspomina, drzewo to zachowało się w zdrowym stanie do nowszych czasów, a zatem przetrwało około 2000 lat.

W Europie cedry libańskie były oddawna hodowane, jak we Francyi, Anglii, Tyrolu, (Meran) powyrastały jako drzewa dochodzące do 60 i 70 stóp i rodzące owoce. Ojczyzną tego cedru są góry Libanu i góry Taurus, chociaż rośnie także i na górach Atlasu w Afryce. Na górach Libanu wielkie i sławne lasy cedrowe zostały wyniszczone. Tu i owdzie tylko na dość znacznych wysoko-

ściach (według dra D. Hookera na 6200 stóp) zachowały się grupy starych drzew, których liczba nie przechodzi paruset, a wiek przypuszczalnie 2 — 3000 lat, głównie zaś obecnie rosące lasy cedrowe na Libanie są młode. Nasiona wszystkich prawdziwych cedrów wcale nie są jadalne i są daleko mniejsze od nasion sosny włoskiej czyli pinijoli, jakoteż od nasion jadalnych sosny limby.

A. S.

O Powszechnych Błędach SĄDOW LUDZKICH.

Odczyt prof. Exnera z Wiednia na ostatnim zjeździe przyrodników niemieckich.

Fizyk, prowadząc jakiegokolwiek doświadczenie, by rezultat jego uznać mógł za rzetelny, winien zdać sobie sprawę z wielkości błędów, zależnych od niedoskonałej zawsze działalności przyrządów, jakimi się posługuje.

Toż samo tyczy się każdego uczonego, który pragnie stosować metody dokładne i nadać swęj pracy, przez wskazanie stopnia ścisłości, wartość prawdziwie naukową.

Gdy myślimy, używamy mechanizmu nieukończenie bardziej zawilego, aniżeli wszystkie przyrządy naszych pracowni. Mechanizm ten stanowi metodę ogólną, jest istotnym warunkiem każdej pracy umysłowej. Niech mi będzie wolno, przy rozważaniu błędów i źródeł błędów związanych z działalnością tego mechanizmu, nie gubić się w szczegółach, ale z ogromu zjawisk szczegółowych wybrać przykłady najbardziej charakterystyczne.

Mówiono nieraz o instynkcie i starano się odróżnić go od rozumu. Biegłość nadzwyczajna, zgodność działań z celem oznaczonym, jaką dostrzegamy u ptaków budujących swe gniazda, w społeczeństwach owadów i t. p., objawy te, mówię, podobne są do tej działalności układu nerwowego, którą nazywamy rozumem. Są wszakże od

nię bardzo różne i nie ośmieliłbym się powiedzieć, że między dwiema temi kategorjami objawów zachodzi odrębność zupełna, znamy bowiem wiele stanów przejściowych. Cechą instynktu jest to, że cudowne swe własności rozwija tylko w sferze bardzo ograniczonej i ze względu na cel również ograniczony.

Ponieważ niepodobna mi tu poglądu tego bliżej rozwijać, przypomnę tylko, jak ptaki umieją tkąć siatki, z których budują swe gniazda, przyczepiać je do gałęzi, stosować formy swych robót do postaci drzewa, do jego rozgałęzień. Niech jednak sidło uchwyci ptaka za nóżkę, a nie będzie on umiał korzystać ze swego uzdolnienia tkackiego, by rozwikłać swe węzły. Zdobędzie się tylko na jeden środek, by się oswobodzić: jak każde inne zwierzę, które nigdy nie budowało gniazda ani nie dotknęło się włókna, będzie je ciągnąć i będzie się miotać, dopóki się nie zabije lub nie uwolni przypadkiem.

Kura codziennie znosi jajko w temże samem miejscu, a gdy ilość ich jest już dostateczna, zaczyna je wysiadywać. Ale, chociaż usuwamy codziennie jajko zniesione, niemniej jednak zabiera się ona do ich wysiadywania, przynajmniej w większości przypadków i pozostaje w swem ukryciu przez cały czas do tego potrzebny, nietroszcząc się, czy posiada pod sobą jajka, czy też ich tam niema ¹⁾.

Z dwu tych przykładów dostrzegamy, jak czynności instynktu wzniesają w układzie nerwowym jedynie kombinacje ograniczone; mówiąc teleologicznie, mogą one działać tylko w celu specjalnym. Wywołane przez nie działania pozostają jednakie nawet wtedy, gdy, jak u kury, stały się bezcelowemi; z drugiej strony kojarzenia te nie mogą być zerwane, a zręczność, jaką ujawnia ptak przy budowie swego gniazda, nie może być zastosowaną do innego celu.

Im więc instynkt jest rozwinięty, tem

stateczniejsze są te kombinacje objawów i stanów nerwowych, które powodują cudowną jego działalność; im słabsze są te kombinacje, tem więc sposob działań zwierzęcia zbliża się do tego, co uważamy za rozum.

Inteligencyi zatem zwierzęcia nie należy cenić według prac jego, często tak zdumiewających dla naszego pojęcia ludzkiego, ale raczej według różnaitości przypadków, w których zwierzę to umie rzeczywiście korzystać z uzdolnień fizycznych, jakimi go obdarzyła przyroda.

Wszystek świat zwierzęcy przedstawia nam przykłady podobne i pozwala nam dostrzegać, jak instynkty przeobrażają się stopniowo w czynności kierowane rozumem, co prawda — ograniczone. Nieudolność ta rozumu u zwierzęcia posiada zawsze jednako cechę: jestto niemożebność i trudność zrywania pewnych kojarzeń, jakoteż nieumiejętność wytwarzania zapomocą dwu takich kombinacyj trzeciej, a to przez przenoszenie pewnego ogniwa kombinacyi pierwszej do drugiej.

Królik, którego dręczymy, broni się, ale nie gryzie. Potrafi jednak gryść, gryzie nawet w walce z innymi królikami; gdy jest wszakże napastowany przez istotę silniejszą, kojarzenia obronne powodują u niego, podobnie jak u przodków jego, jedynie tylko ucieczkę, postawę pokorną i zgiętą. Z kombinacyjami jego nerwowemi nie kojarzy się nigdy pomysł użycia zębów. Ktokolwiek obserwował psa gończego w górach, dostrzegł niewątpliwie, z jaką zręcznością umie on unikać lub przeczwiczyć przeszkody gruntu i oceniać je według własnych sił: obserwator ten skłonny będzie niewątpliwie do podziwiania inteligencyi psa. A wszakże inteligencyja ta nie jest bez zarzutu: nigdy pies nie będzie miał pojęcia o usunięciu uschłej gałęzi, która mu zagradza drogę. Dziesiątki razy usiłować będzie ją przeskoczyć, za każdym razem gałąź go odrzuci; nigdy zaś nie pomyśli, że może ją ująć jak kość i odłożyć na stronę. Nigdy też, w innym przypadku, nie pomyśli o przyniesieniu gałęzi, aby ję użyć jako stopnia do wzniesienia się w górę.

Zatrzymałem się tak długo nad rospatrywaniem zwierząt, aby wykazać, że czynno-

¹⁾ Wyborne przykłady tój jednostronnej i ograniczonej działalności instynktu znajdzie czytelnik w pracy prof. Fola „Instynkt i inteligencyja“ (Wszechświat z r. 1886, str. 338, 411 i 423).

(Przyp. tłum.).

ści czysto instynktowe, podobnie jak czynności zwierząt najinteligentniejszych nawet, mają cechę wspólną. Jestto niewzruszoność względna pewnych kombinacji objawów i stanów nerwowych. Niewzruszoność ta kojarzeń ma początek filogenetyczny, czyli wytworzyła się drogą dziedzictwa przez cały szereg pokoleń, zapewniała bowiem w olbrzymiej większości przypadków bezpieczeństwo osobnikowi lub jego potomstwu. Gdy kojarzenia te wchodzi w grę na zewnątrz swego celu zwykłego, mówić mamy prawo o niedoskonałości ich funkcjonowania; a gdy porównujemy objawy psychiczne kury z myślą ludzką, powiedzieć możemy, że kura wysiadująca jajka, które jój usunięto, popełnia błąd istotny.

Podobnie jak zwierzęta i my też posiadamy instynkty, cechujące się ograniczonością swą celowości. Takimi są działania odruchowe. Mrużenie powiek chroni oko nasze od niebezpieczeństw zewnętrznych znacznie lepiej zapewne, aniżeli gdyby było wywoływane przez akt woli naszej. Gdy mamy uleż operacji oka, wszystka siła naszego rozumu i woli naszej bezwładną jest by powstrzymać mrużenie. Mechanizm działa zgodnie ze swą naturą, ze względu na przypadki ogólne; w tym razie działanie jego jest bezużyteczne a nawet szkodliwe, ale to go nie powstrzymuje podobnie jak i kury, którąśmy dopiero co obserwowali.

Posiadamy, co prawda, świadomość naszego błędu, czego zapewne twierdzić nie można o instynktowych działaniach zwierząt. Jestto wszakże bez znaczenia dla rzeczy, która nas tu zajmuje. Wykazałem, jak sądzę, że typ działalności instynktowej odnajduje się u człowieka i że, poczynając od aktów najprostszych aż do bardziej zawilych, źródła błędów typowych szukać należy w tem, że do przypadku szczególnego stosujemy to, co w ogólności jest słusznem.

Na potwierdzenie tej zasady posłużyć nam może większość błędów zmysłowych. Gdy nacisk zewnętrzny pobudza pewien punkt naszej siatkówki, sądzimy, że dostrzegamy przedmiot świecący w tem miejscu przestrzeni, w którym znajdować się winien

w ogólności, gdy też sama okolica siatkówki ulega pobudzeniu.

Sądzę, że złudzenie jest słabsze u człowieka ucywilizowanego, przynajmniej co się tyczy umiejscowienia obrazów dostrzeganych w zwierciadle. Widząc zwierciadło, człowiek znający jego użytek nie mieści przedmiotu odbitego w punkcie, gdzie się tworzy jego obraz urojony: umie on, z położenia powierzchni odbijającej, rozpoznać dosyć dokładnie, bez uprzedniego rozumowania, istotne położenie przedmiotu. Z przykładu tego widzimy, że wrażenie ogólne, wywołane przez nasze oko i przez psychiczne ujęcie poczucia, ulega przeinaczeniu pod wpływem obrazów, które w pamięci naszej pozostały z innych wrażeń zmysłowych i z wiążących się z nimi objawów psychicznych.

To, czegośmy dopiero co nie napotkali u psa, to jest kojarzenia wrażeń uwiecznianych w pamięci z wrażeniami w danej chwili otrzymanymi, jest rzeczą łatwą dla inteligencji wyższej. Wrażenie ogólne, jakie otrzymujemy i sąd nasz, który się z niem wiąże, ulegają przeinaczeniu pod wpływem kojarzeń dostarczonych przez pamięć: w ten sposób uchroniliśmy się od błędu mniemania, że przedmiot znajduje się poza ramą zwierciadła.

W przypadkach takich mechanizm zjawiska jest nam znany, a każdy łatwo wyróżnić może wrażenie zmysłowe od tego, co do pamięci należy. W miarę jednak, jak wnosimy się w wyższe obszary życia umysłowego, różnica ta ulega zatraceniu. Narysujmy linią na kartce papieru i zakryjmy kartkę tę inną, tak, aby koniec tylko linii był zasłonięty: obserwator nieuprzedzony po usunięciu kartki górnej będzie przez chwilę zdziwiony, że znajduje linię tę tak krótką. Wyobrażał ją sobie dłuższą. Dla czegoż to? Oto dla tego, że w znacznej większości przypadków, gdy przedmiot jeden zasłania inny, nie zakrywa tylko jednego końca, ale go przecina w części środkowej. Skoro więc spodziewamy się, że znajdziemy linię dłuższą, dowodzi to, że w umyśle naszym dokonywa się pewien rodzaj rachunku prawdopodobieństwa. Innymi słowy, wyprowadziliśmy sąd, opierając się na tem, co jest pospolicie prawdzi-

wem, a to było źródłem błędu naszego w tym przypadku szczegółowym. Trudno ocenić, czy mamy tu jeszcze do czynienia ze złudzeniem zmysłów, czy też idzie tu o błąd we właściwym znaczeniu tego wyrazu.

Wystawieni jesteśmy na mnóstwo złudzeń tegoż samego rodzaju. Przypomnijmy sobie tylko sztuki kuglarskie; wyjaśnienie ich stanowi jedynie zbiór błędów tego rodzaju. Biegłość eskamotera polega na korzystaniu z błędów spowodowanych samymże biegiem naszej myśli. Rzut oka nagły zwrócony na stronę wystarcza mu do skierowania na chwilę w tęż stronę oczu całej publiczności, a to dozwala mu wykonać zwrot zręczny, którego nikt nie zauważy, chociaż każdy widz usiłuje nie tracić z oczu eskamotera. Wie on, że spojrzenie, połączone z pewnym ruchem głowy, z pewnym położeniem brwi i powiek, w większości przypadków wskaże widzowi, że w punkcie danym dostrzeże on przedmiot bardziej zajmujący, aniżeli w całym pozostałym polu widzenia. Ogół widzów nie wie pospolicie, dlaczego na miejsce to spoglądał, nie ma nawet świadomości, że tam spoglądał.

I na tem polu, tak już dalekiem od fizjologii zmysłów, mamy do czynienia z funkcjami naszego układu nerwowego, które przypominają, cośmy widzieli u kury, albo z powodu mrużenia powiek. Działalność myśli przebiega według modły, słusznej w ogólności; z większą lub mniejszą świadomością tworzy się ciąg zwykły kojarzeń a sąd odpowiada temu, co w większości przypadków jest słuszne. Pomiedzy działaniami instynktowemi a myślą najbardziej świadomą zachodzi więc granica ścisła. Każdy bowiem dostrzedz może na sobie samym, że myśl w znacznej przynajmniej części polega na objawach kojarzenia.

(dok. nast.).

tłum. T. R.

LOSY STANLEYA.

Ciekawe szczegóły dotyczące znakomitego podróżnika ogłosiła niedawno redakcja czasopisma Peterm. Mitteilungen w zeszytacie styczniowym. Zważając na powagę, jaką się cieszy zdanie najpoważniejszego rocznika geograficznego i zajęcie, jakie w Europie całej, zatem i pośród naszej publiczności, budzą losy odkrywcy biegu rzeki Kongo, przytoczymy znajdujące się tam szczegóły.

Po półtorarocznym uporczywym braku wszelkich wiadomości o słynnym podróżniku, który w dniu 27 Czerwca 1887 roku wyruszył ze swego obozu w Jambuja, nad Aruwimi, na pomoc Eminowi Paszy, — po czternastomiesięcznym zupełnym braku listów od dra Emina (ostatnie jego listy nosiły datę 2 Listopada 1887 r.), naraz w połowie Grudnia r. z. z różnych stron nadeszły wieści o ich losie. Wieści te jednakże nie wszystkie odznaczają się autentycznością, a nieraz nawet wyglądają, jakgdyby były wymyślone. Dnia 14 Grudnia 1888 roku komendant twierdzy Suakim, generał Grenfell, został zawiadomiony przez dowódcę oblegających Suakim mahdystów, Osmana Digmę, że dr Emin Pasza wraz z pewnym białym podróżnikiem, po zdobyciu Ladò w dniu 12 Października 1888 r. wpadł w ręce powstańców. Jako dowody załączył on list wodza mahdystów, Omara Saleh, oznajmiający o zwycięstwie, oraz kopiją jednego listu pisanego przez Chedywa do Emina, który Stanley wziął z sobą, z datą 2 Lutego 1887 roku, jakoteż kilka patronów Snidersa, wziętych jakoby z zapasów amunicji Emina.

Pomijając inne pomniejsze nieprawdopodobieństwa, wydaje się rzeczą wielce problematyczną, ażali mógł Emin być wziętym w niewolę przy zdobyciu Ladò, gdy wiadomo napewno, że miejscowość powyższą opuścił on już pod koniec 1886 roku, gdy nabył przekonania, że trudno byłoby mu się tam utrzymać zarówno przez wzgląd na wrogie zachowanie się plemienia Bari, jakoteż na trudność zaopatrywania się tam

w prowijant. Również nieprawdopodobnem wydaje się przypuszczenie, że tak doświadczony wódz, jak Emin, nawet w razie otrzymania posiłków od Stanleya, mógł przemieścić swą wojenną kwaterę na północ, gdzie bardzo łatwo mógł być odcięty od swojej linii odwrotowej ku jezioru Albert-Nyanza.

W tydzień później, d. 21 Grudnia, przysłały do Anglii depeše jednocześnie z Zanzibaru i z Kongo przez San Thomé, donoszące o powrocie Stanleya do Aruwimi. Depesza gubernatora Ledeganka przesłana dnia 17 Grudnia z Banany parostatkem do San Thomé, a stamtąd telegraficznie przysłała do Brukselli dnia 22 Grudnia; brzmi ona jak następuje:

„Tippo-Tip otrzymał list od Stanleya, datowany z Banalai dnia 17 Września. Stanley był zdrow i nie poniósł żadnego szwanku. Porzucił on Emina przed 82 dniami nad brzegiem jeziora Wiktoryja. Emin miał podostatkiem żywności i był zupełnie zdrow, — to samo Casati. Stanley miał zabrać pozostawione przez siebie zapasy w Jambuja i znowu wrócić do Emina”.

Uderzającym w tem wszystkim faktem jest okoliczność, że otrzymano tylko doniesienie Tippo-Tipa o powyższym liście Stanleya, podczas gdy gubernator Kongo oraz komitet angielski Emina nie odebrali od niego żadnego listu. Fakt ten jednakże znajduje wyjaśnienie w następującej depešy, odebranej dnia 31 Grudnia r. z. w Anglii od por. Warda, towarzysza Stanleya, pozostawionego przezeń w Jambuja:

„Korespondencyja Stanleya została zatrzymana przy wodospadach. Nie może do was dojść wcześniej, niż w Marcu”.

Depesza ta każe się domyślać, że w chwili dojścia korespondencyi Stanleya do wodospadów, nie znalazło się tam żadnego parowca i że wskutek tego doniesienie o jego powrocie wysłano w dół rzeki łódką, podczas gdy cennych listów Stanleya bano się posłać tak niepewną drogą. Z doniesienia Tippo-Tipa wynika niewątpliwie, że Stanley powraca bez szwanku; położenie jednakże miejscowości Banalai jest niewiadome. Jeden tylko ustęp w doniesieniu Tippo-Tipa daje do myślenia. Stanley wszak

miał opuścić Emina na 82 dni przed d. 17 Sierpnia, a więc 27 Maja nad jeziorem Wiktoryja? Otóż, ustęp ten niezupełnie się zgadza z najnowszą wiadomością misyjnarzy angielskich z nad jeziora Wiktoryja. Misyjonarz R. H. Walker pisze d. 18 Czerwca z Ugandy: „O Stanleyu nie nie wiemy. Wszelka łączność z północą jest zupełnie zerwana z powodu nieprzyjaźni pomiędzy Mwanga i Kabrega. Już dawno słyszeliśmy, że pewien człowiek, noszący kansu (rodzaj długiej białej koszuli), wprost na zachodzie zaplątał się w bitwy. Gdyby wiadomość była choć w części prawdziwą, to zapewne już spróbowanoby wyprawić stamtąd posła wzdłuż zachodniego brzegu jeziora ku wybrzeżu”. Jeszcze bardziej stanowczo mówi inny misyjnarz, A. M. Mackay, który od roku 1886 znajduje się w jakścisłszych stosunkach z Eminem i z tego powodu starał się zebrać jaknajdokładniejsze wiadomości o jego losie. Pisze on pod datą 9 Sierpnia ze swojej stacyi Mutereza (3^{05'} szer. pld.), na południowym brzegu jeziora: „Nie mamy żadnych wieści ani o Stanleyu, ani Eminie; droga przez Unjoro jest zupełnie zamknięta”.

Gdyby Stanley i Emin przybyli na brzeg zachodni jeziora Wiktoryja ze znaczną siłą wojenną, na przyjęcie której władca Ugandy oddawna się już przygotował, fakt ten stałby się najdalej w przeciągu trzech tygodni głośny w okolicach jeziora, a do Mackaya doszłaby wieść o tem najdalej w 2½ miesiąca. Dlatego należy sądzić, że w doniesieniu Tippo-Tipa albo popełniono błąd, albo przekreślono nazwę, może wreszcie błędnie pojęli doniesienie urzędnicy państwa Kongo, że prawdopodobnie Stanley i Emin rosłali się nie na zachodnim brzegu Wiktoryi, ale jeziora Alberta. Świeża poczta z Kongo powinna nieporozumienie to usunąć, oraz dać wyjaśnienie co do miejscowości Banalai.

O wiele drobiazgowsze, chociaż mniej wiarogodne wiadomości przyniósł nam telegraf z Zanzibaru i tam również otrzymano je za pośrednictwem listów Tippo-Tipa. Uderzającym faktem jest, że wiadomość o losie Stanleya w jednakowym prawie czasie dotarła zarówno do wschodniego wybrzeża po bardzo uciążliwej drodze łądo-

wój, jakoteż do zachodniego drogą wodną po rzece Kongo.

Bądźcobądź ze wszystkich tych i tym podobnych wieści można wyciągnąć ten pocieszający wniosek, że Stanley był u Emina-Paszy i powrócił już w pobliże wodospadów Stanleya. Wszak zresztą powrót Stanleya wcale nie jest w sprzeczności z doniesieniem Osmana Digny o wzięciu Emina do niewoli i zdobyciu prowincyi Równikowej; w kolei następstw oba wypadki mogły mieć miejsce. Jeżeli Emin rozstał się z Stanleyem d. 27 Maja bądź nad jeziorem Alberta, bądź nad — Wiktoryja, to mógł on już niezaprzeczenie d. 12 Października znaleźć się w Wadelai lub Ladd. Schwytyany podobno wraz z Eminem europejczyk, którego nazwiska nie znają, mógł być albo Casati, jeśli tylko doniesienie Mackaya o jego zamordowaniu jest mylne, albo jeden z towarzyszy Stanleya, który mógł pozostać dla pomagania Eminowi. Z tem, że Stanley rzeczywiście był u Emina i opuścił go już, najzupełniej się zgadza doniesienie Omara Saleh o jego zwycięstwie: „Słyszałem, mówi on, że jest jeszcze jakiś podróżnik, który przychodził do Emina, ale słyszałem również, że on już wyruszył z powrotem. Poszukuję go; w razie, gdyby on powrócił, napewno go pochwycę”. Właśnie zgodność tego doniesienia z rzeczywistym odwrotem Stanleya i projektowanym przez niego powrotem do Emina wzmacnia naszą pewność i poniekąd osłabia obawy o los Emina.

S. St.

SPRAWOZDANIE

Z CZYNNOŚCI

wydziału przyrodniczego

TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ NAUK

W POZNANIU

w ciągu roku 1888.

Posiedzeń odbył wydział przyrodniczy w roku 1888 szesnaście, nadto w rocznicę

31-letnią założenia wydziału odbyło się publiczne zabranie Towarzystwa w dniu 31 Października r. z.

Porządek dzienny 16-tu posiedzeń zwyczajnych wydziału, odbytych w ciągu roku 1888, zapełniony był przeważnie przez wykłady, referaty i komunikaty treści przyrodniczej, które wygłaszali następujący panowie: dr Chłapowski, Koszutski, dr Milewski, Skoraczewski, dr Święcicki, dr Szymański, J. Szymański, dr Ulatowski, Vogt, Wawrowski, dr Wicherkiewicz. Wiele czasu zajmowała także kwestyja stacyi meteorologicznej w Żabikowie pod Poznaniem.

Na 1-em posiedzeniu dnia 18 Stycznia obrano zarząd: przewodniczącym dr F. Chłapowskiego, sekretarzem dra Maciejewskiego ze Stariej Łęki, skarbnikiem redaktora „Ziemiańska” p. K. Koszutkiego. Na tem samym posiedzeniu utworzyli technicy do wydziału należący osobny wydział techniczny, który się zaraz po skończeniu posiedzenia ukonstytuował.

Posiedzenia z wyjątkiem czasu feryi nie chybiały wcale; odbywały się regularnie co dwa tygodnie w każdą 1 i 3 środę miesiąca.

Członków zwyczajnych przyjął wydział przyrodniczy w ubiegłym roku dziewięciu, korespondentów trzech i honorowego jednego zaproponował. Zarząd wybór tych wszystkich członków zatwierdził.

Staraniem biura wydziału było naśladować o ile możności wzory, jakie nam pozostawili założyciele wydziału tego przed 30 laty i przywrócić znaczenie, jakie miał dla szerszych kół społeczeństwa naszego, mianowicie ziemian naszych, przez przyciąganie ich na posiedzenia i wykłady z dziedziny ich szczególnie obchodzącej. Doznał on też ich poparcia mianowicie w darach do zbiorów przyrodniczych. Dodać tylko wypada, że na pomieszczenie wszystkich nadeszłych ofert dotychczasowy lokal byłby zamaly. Prócz ofiar dawniej już wymienionych p. Józefa Chłapowskiego z Rzegocina (zbioru mineralogicznego) i hr. Włodz. Dzieduszyckiego (owadów i paleontologicznych okazów różnych) wymienić należy dwie wspaniałe: J. O. ks. Ferdynanda Radziwiłła (zbioru ptaków) i W-ój Pani Feli-

cyjanowej Sypniewskiej z Piotrowa zbiorów przyrodniczych i biblioteki przyrodniczej pozostałych po ś. p. jej mężu, a pierwszym przewodniczącym wydziału przyrodniczego.

Dla ostatnich zbiorów, które powinny być czczone jako relikwije, domagać się musi wydział odpowiedniego umieszczenia.

Równego poparcia i w innych kierunkach ze strony obywatelstwa wiejskiego, mianowicie świątłych rolników, wydział spodziewać się może tylko wtedy, jeżeli sam będzie mógł dać gwarancją, że prace jego im się na co przydać mogą, — że więc nietylko wykłady na posiedzeniach będą o ile możliwości im przystępne, a przynajmniej zakresu nauk obowiązkowych obecnie dla wykształconego ziemianina dotykające, ale że i instytucje z wydziałem w związku lub zależności będące, potrafią w istocie wywiązać się ze swego zadania. Instytucyj takich jest dwie, obie już w roku 1858 projektowane w wydziale przyrodniczym głównie z inicjatywy W. Karśnickiego i F. Sypniewskiego, obie powstałe z początku staraniem i kosztem Towarzystwa Przyjaciół Nauk, choć podtrzymywane następnie staraniem Towarzystwa Rolniczego. Starsza z nich stacja doświadczalna, dawniej w Poznaniu, obecnie w Żabikowie, jest teraz w takim stanie, że nie może oddawać usług, jakichby się po niej spodziewać należało. Jedynym sposobem dla Towarzystwa Przyjaciół Nauk i dla wydziału odzyskania utraconego wpływu na szersze koła rolników byłoby powtórzenie tego, czego na samym początku swego istnienia Towarzystwo Przyjaciół Nauk dokonało, przyczyniając się do zaopatrzenia jej w odpowiednie przyrządy i odczynniki, których zabrakło z czasem. Druga instytucja, t. j. stacja meteorologiczna, jest o wiele młodszą, bo potrzebowała powtórnej inicjatywy podczas zjazdu przyrodników w r. 1884, aby nanowo się począć; a po kilku latach mozolnych rozpraw powita nareszcie w zeszłym roku, jest dotąd niemowlęciem, które światu poznać się jeszcze nie dało. Zaopatrzona nader hojnie w drogie i delikatne przyrządy, z którymi dotąd nie umiano się obchodzić, nie może ona oddać usług rolnictwu naszemu dopóty, dopóki nie znajdzie

opiekuna, któryby, choć nie uczony, ale wierny stróż jej pierwszych kroków, nie odstępował jej ani na jeden dzień.

Obie zawdzięczają głównie swój byt mężowi, który jest prezesem zarządu Towarzystwa; obie mają obecnie jednego opiekuna w osobie członka wydziału, dra Ulatowskiego; ale, aby nietylko żyły, ale pierwsza znow rozwinąć mogła działanie, jak dawniej, a druga nareszcie ją rozpocząć na dobre, potrzeba warunków, które w znacznej części zależą od Towarzystwa, od członków jego zarządu. Wykazywać te warunki, domagać się ich, jest rzeczą wydziału przyrodniczego.

Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu, którego częścią jest wydział przyrodniczy, na rozpoczynające się trzecie powołało do swego zarządu też same osobistości, która mu i poprzednio przewodniczyła, a mianowicie na prezesa Augusta hr. Cieszkowskiego, na sekretarza hr. Engelstroema, na skarbnika dra Milewskiego, a na redaktora dra Łebińskiego; urząd wiceprezesa po śmierci K. Jarochońskiego objął p. Wł. Jażdzewski, archeolog.

KRONIKA NAUKOWA.

ASTRONOMIJA.

— Chwiejność osi ziemskiej. Nader dokładne badania nad oznaczeniem aberacji gwiazd, które przeprowadził niedawno p. Küstner w obserwatorium berlińskim, doprowadziły go do wniosków bardzo ważnych. Aberacją, jak wiadomo, nazywa się przesuwanie roczne gwiazd, wynikające ze stosunku szybkości światła do szybkości ziemi w biegu jej dokoła słońca. Według najdokładniejszych dotychczasowych oznaczeń Struvego, wielkość aberacji wynosi 20,45"; obserwacje zaś p. Küstnera, prowadzone w roku 1884—5 wykazały, że liczba Struvego wymaga poprawki $-0,132'' \pm 0,01''$. — Rozbiór przyczyn tej niezgody doprowadził autora do przekonania, że pochodzi ona musi od chwiania się wielkości, którą dotąd przyjmowano za stałą; wielkością tą jest wysokość bieguna, czyli pochylenie osi ziemskiej. Ostatecznie niezgodność tę tem tylko wytłumaczyć można, że wysokość bieguna w ciągu miesięcy od Sierpnia

do Listopada 1884 r. większą była o 0,2" do 0,3" aniżeli w innych czasach, gdy podobne oznaczenia prowadzono. Uderzający ten rezultat skłonił autora do zestawienia innych obserwacji, z których znów wypadło, że na podstawie dostrzeżeń prowadzonych w Pulkowie, Gotha i Berlinie wysokość bieguna w pierwszej połowie 1881 roku również była wyższą od normalnej o 0,2". — Widzimy z tego, że niezależnie od wiekowego ruchu osi ziemskiej, o okresie 26 000-letnim, który się ujawnia w poprzedzaniu punktów równonocnych, oś ziemską ulega jeszcze drobnej chwiejności, którą obecne dostrzeżenia uchwycić zdołały. Jakkolwiek wszakże rezultat ten wydaje się niespodzianym, przewidzianym on był teoretycznie przez Gylde-na, W. Thomsona, G. H. Darwina i Helmera. Podobnie, jak wiekowe przesuwanie się osi ziemskiej w przestrzeni zawisło od wpływów zewnętrznych, a mianowicie od przyciągania słońca i księżyca na odstupającą od postaci kulistej bryłę ziemską, tak też i bezustanne a nieregularne przenoszenie się olbrzymich mas wód i powietrza z jednych okolic ziemi do innych, niemówiąc już o zmianach, jakie w tajemniczym wnętrzu ziemi zachodzić mogą, powodować muszą nieregularną chwiejność bryły ziemskiej względem osi obrotu, niewpływając zresztą na zmianę położenia tej osi w przestrzeni. Co do granic tylko, w jakich chwiejność ta zachodzić może, różnią się ci badacze; według Helmera bowiem meteorologiczne te wpływy nie mogą powodować w położeniu osi ziemskiej zmian większych nad kilka setnych części sekundy, według Thomsona wystarczają one do wywoływania zmian dochodzących do 0,5". Widzimy, że wartości rzeczywiście przez Küstnera dostrzeżone, przypadają mniej więcej wpośrodku między temi dwiema skrajnymi granicami, teoretycznie oznaczonymi. — Chociaż chwiejność ta osi jest drobną, ze względu wszakże, że położenie osi jest zasadniczego znaczenia dla najważniejszych objawów ziemskich, konieczne jest dokładne zbadanie tej kwestyi; istniejąca obecnie międzynarodowa organizacja pomiarów ziemi do stanowczego jej rozstrzygnięcia znacznie się przyczynić będzie mogła. (Himmel und Erde).

S. K.

GIEOLOGIIA.

— Na posiedzeniu kijowskiego towarzystwa przyrodników z dnia 20 Października 1888 roku profesor Armaszewskij przedstawił rezultaty badań swoich nad słodkowodnymi utworami czwartorzędowymi nad brzegami Dniepru. Prof. Armaszewskiemu udało się znaleźć około wsi Maksimówki nad Dnieprem, o 25 wiorst powyżej Krzemieńczuga położonej, pomiędzy innymi muszlami słodkowodnymi, odmianę Paludina diluviana, uważaną za charakterystyczną skamieniałość dolnego dyluwium Niemiec północnych. Ślimaka tego znalazł prof. Armaszewskij w szarym i szarawożółtym piasku warstwowanym, leżącym poniżej dolnej gliny lodowcowej, a więc w tym samym poziomie, w któ-

rym i u nas w okolicy Brzeżnicy znaleziono kilka skamieniałości popliocieńskich. W miejscowości przez prof. A. zbadanej dyluwium dolne rozwinięte jest typowo i niczem się nie różni od naszego dyluwium w Krakowskim i Sandomierskim: zwierzchu löss 6 metrów gruby, pod nim żółtawo-brunatna glina lodowcowa dolna, 8 metrów, dalej 16 metrów warstwowanych piasków szarych, najniżej wreszcie zielonkawoszary margiel gliniasty z kryształami gipsu, do 25 metrów (eocen?).

Piaski ze skamieniałościami uważa prof. Armaszewskij za współrzędne z najniższym, przedlodowcowym ogniwem utworów potrzeciorzędowych Ukrainy.

Należałoby zwrócić uwagę na podobne piaski w kraju naszym nad Wartą, Wisłą i Niemnem często napotymane, a niewątpliwie faunę odnośną w nich znajdziemy, tak samo, jak ją znaleziono już w okolicy Poznania. Fakt ten zasługuje na specjalne zaznaczenie, ponieważ dotychczas Paludina diluviana poza granicami Niemiec nigdzie nie była znaleziona. Odmiana ukraińska, podług określenia prof. Martensa w Berlinie, jest nieco szersza i krótsza od właściwej P. diluviana, stanowiąc przejście do dziś żyjącej P. fasciata.

Oprócz P. diluviana w piaskach naddnieprzańskich prof. Arm. znalazł jeszcze formy następujące: Valvata piscinalis Müll, Pisidium antiquum Mart., Lithoglyphus constrictus Mart., Planorbis spirorbis L, Planorbis marginatus Müll, Limnaeus palustris Müll, Succinea oblonga Drop, Pupa muscorum L.

J. Siemiradzki.

ZOOLOGIIA.

— Nowe zwierzę ssące Australii. A. Zietz, dyrektor muzeum w Adelaidzie, w Australii południowej, podał przed kilku tygodniami opis (Zoologischer Anzeiger, Nr 293) nader interesującego, nowego zwierzęcia ssącego, znalezionego w głębi Australii. Z kształtu ciała i wielkości przypomina ono złotokreta (Chrysochloris). Futerko ma gęste, krótkie i delikatne, maści białozółtawej. Nie posiada na skórze zewnętrznych otworów ocznych, lecz tylko na miejscu oka znajduje się punkt czarniawy ukryty pod skórą. Otwory uszu są małe i pod futerkiem schowane. Głowa stosunkowo krótka, z pyskiem zaokrąglonym i pokrytym z góry dwiema, jedna za drugą ułożonymi, blaszkami rogowemi. Otwory nozdrzy znajdują się po bokach i mają postać szczelin. Język jest szeroki, mięsisty oraz zaokrąglony na końcu. Walcowate ciało opatrzone jest krótkimi odnożami. Palce przednich nóg uzbrojone są paznokciami, tylnych zaś — płaskimi i szerokimi pazurami, połączonymi błoną. Długi stosunkowo i silny ogon jest nagi, opatrzony silnymi poprzecznymi zgrubieniami i kończy się guziczkowatym wierzchołkiem. Na brzuchu znajduje się wyraźny worek z otworem, skierowanym w tył.

Uzębienie tego zwierzęcia wskazuje pewne pokrewieństwo z uzębieniem kopalnego ssaka Am-

phitherium, który żył na ziemi naszej jednocześnie z wielkimi jaszczurami (Plesiosaurii) formacyi jurajskiej. Zdaje się to wskazywać, że w zwierzęciu tem posiadamy jednego z najdawniejszych, żyjących obecnie ssaków. Sądząc z obecności worka podbrzusznego, ogólnego wyglądu ciała, blaszek rogowych na pysku (rogowy dziób u dziobaka) i niektórych innych właściwości, możemy przypuszczać, że to nowe zwierzę należy do jednootworowych czyli stekowców (Monotremata), do których, według dotychczasowych naszych wiadomości, zaliczane są tylko dwa rodzaje: dziobak (Ornithorhynchus) i koleczka (Echidna). Najważniejszą cechą dla określenia, czy zwierzę to należy do jednootworowych, stanowiłaby budowa i wzajemny stosunek ujść kanału pokarmowego, oraz organów moczopłciowych. U jednootworowych ssaków, podobnie jak u ptaków, znajdujemy tak zwany stek czyli kloakę, t. j. znacznie rozszerzony koniec jelita prostego, w który otwierają się ujścia przewodów płciowych i moczowych.— Otóż jedyny egzemplarz opisywanego przez nas zwierzęcia, jaki znajdował się w posiadaniu Zietza, był w tak nadwzrężonym stanie, że nie można było zbadać powyższego szczegółu anatomicznego.

Część kanału pokarmowego tego zwierzęcia wypełniona była szczątkami mrówek, co dowodzi, że żywi się ono zapewne tak jak koleczka. Brak dobrze rozwiniętych oczu wskazuje, że zwierzę prowadzi zapewne podziemny sposób życia. Zwierzę to zostało znalezione w okolicy piaszczystej, w odległości 500 mil angielskich na północ od Adelaidy, a wogóle, według słów krajowców, jest nader rzadkiem.

Dr Józef Nusbaum.

GEOGRAFIIJA.

— Posiedzenie australijskiego towarzystwa geograficznego. W d. 6 Lipca r. z. odbyło się w Adelaidzie doroczne posiedzenie Royal Geographical Society of Australasia. Przewodniczący sir Samuel Davenport wyraził swoje ubolewanie z powodu, że w roku ubiegłym tak mało zrobiono dla zbadania nieznananych obszarów Australii środkowej. Wprawdzie były dobre chęci, ale brakło funduszków. Podróż, których David Lindsay i W. H. Tietkens w latach 1885 i 1886 dokonali, dowiodły, że Australia środkowa bynajmniej nie jest podobną do pustyni Sahary, że, chociaż zamieszkaną nie jest, ale przedstawia warunki do zamieszkania. Nie tylko istnieją tam obszerne przestrzenie kraju, pięknie zarosłego trawą, ale i cenne kopaliny, czekające tylko na wydobycie ich z ziemi. Według Mr. Tietkensa w górach Petermanna (24°50' półn. szer. i 120°15' wsch. dł. Gr.) wytryskują liczne i spore potoki wodne. Płyną one ku północy, a brzegi ich porasta piękny las.

Podróż Lindsaya w r. 1886, jak wiadomo, wykryła istnienie kamieni drogich, jakoto granatów i rubinów w górach Mc Donnel. Obszerny kraj, położony na zachód i południo-zachód od stacyi

telegraficznej Powells Creek (18°5' połudn. szer. i 133°38' wsch. dł. Gr.), którego zbadania Mr. Lindsay dla braku poparcia pieniężnego nie mógł dokonać, pozostaje do tej pory terra incognita. Ta trocha wiadomości, której on nam udzielił, do wodzi, jak ten kraj godzien jest zwiedzenia. Lindsay podaje do wiadomości:

„Zarządzający pewną stacyją bydła pojechał od Sturts Creek (mniej więcej pod 17°52' poł. szer. i 129°44' wsch. dł. Gr.) dość daleko ku południo-wschodowi i odkrył w tym kierunku wielkie jezioro słodkie otoczone roskoszną krainą. Inne znowu osoby odkryły w pewnej odległości od Powells Creek na południo-zachodzie doskonałe łąki, źródła i głębokie zapadliny napełnione wodą u podnóża skał dziurkowatych. Charakter miejscowości dowodził wulkanicznego jęj pochodzenia. Miejsca zawierające złoto leżą naokoło Tennants Creek (19°33' szer. poł. i 134°22' wsch. dł. Gr.) i ciągną się ku zachodowi aż do dystryktu Kimberley w kolonii Zachodnio-Australijskiej. Charakterystycznymi skałami są tutaj metamorficzny łupek, kwarc, żelazo i ruda żelazna“.

Spostrzeżenia i odkrycia Mr. Lindsaya, mówił dalej sir Davenport, trzymały się kierunku prostego pomiędzy 18° — 24° szer. poł. Po obu stronach jego drogi pozostały spore przestrzenie kraju bezwzględnie nieznanego. Wielka kolój Północna kolonii Południowo-Australijskiej¹⁾ posuwa się wciąż ku wnętrzu Australii i wespół z obszerną siecią telegraficzną ułatwia obecnie ogromnie podróże w celu odkryć; dziś jest rzeczą niewątpliwą, że nader prędko nadejdzie chwila, gdy ciemne strony odsłonięte będą dla geografii. Niestety, wyprawa, która miała wyruszyć pod dowództwem Mr. Tietkensa dla zbadania okolic jeziora Amedeus (pod 24°45' szer. poł. i 130° wsch. dł. Gr.), z powodu choroby sira Tomasza Eldera, głównego inicjatora wyprawy, nie doszła do skutku. Tymczasem Royal Geographical Society zobowiązała pewne prywatne towarzystwo badaczy, które ma w tamte strony wyruszyć, do oddania mu w następstwie swego dziennika i szkiców kartograficznych.

S. St.

ROZMAITOŚCI.

— Nowa obrona portu. Za kilka tygodni podjęte być mają w Ameryce w Fort-Mifflin, na rzece Filadelfii, próby nowego sposobu obrony portów od najścia nieprzyjaciół. Ma on polegać na zapusz-

¹⁾ Wielka kolój Północna obecnie na przestrzeni 1043 km od Adelaidy do stacyi Peake (28°4' poł. szer. i 135°32' wsch. dł. Gr.) jest w ruchu i buduje się dalej. Od północy zaś krótka (122 km długa) linija sięga od Port-Darwina do Adelaide R., a buduje się dalej.

czeniu w wodę rur żelaznych o ścianach pokrytych otworami; nafta wtlaczana w razie potrzeby pompami do tych rur wydostawałaby się na powierzchnię wody, a zapalenie tej powłoki oleju skalnego stanowiłoby przegrodę nieprzebytą. (Révue Scient.).
T. R.



Ignacy Domeyko,

zakończył życie d. 23 Stycznia r. b. w Sant Jago. Cześć i spokój Jego pamięci.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

WP. B. E. w Międzyrzeczu. Nowsza literatura, odnosząca się do Desmidiaceae, nie jest nam zna-

na — radzimy zwrócić się do p. dra M. Raciborskiego w Krakowie. Z dawniejszej: De Bary, Untersuchungen über die Familie der Conjugaten, Lipsk, 1858, 8 tablic. Naegeli, Gattungen einzelner Algen, Zurich, 1849.

Posiedzenie 3-e Kom. stałej Teorii ogrodnictwa i Nauk przyrodniczych pomocniczych odbędzie się we czwartek dnia 7 Lutego 1889 roku, o godzinie 8-jej wieczorem, w lokalu Towarzystwa Ogrodniczego (Chmielna, 14).

Porządek posiedzenia:

1. Odczytanie protokołu posiedzenia poprzedniego.
2. Dr O. Bujwid „O postępach bakterjologii” (z demonstrowaniem bakteryj samoświecących).

Buletyn meteorologiczny

za tydzień od 23 do 29 Stycznia 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.				
23	51,9	53,3	55,8	-5,6	-5,0	-5,4	-2,3	-7,9	90	N.N.E.N	0,0	Śn. polat, kilkokr.
24	55,3	53,0	51,4	-6,0	-2,8	-2,9	-2,0	-6,4	93	SW,SW,W	0,2	Deszcz zaczął mż. popoł.
25	53,0	51,5	47,9	-1,4	-0,6	1,0	1,2	-3,0	96	W,W,WS	0,2	Pop. d. mż. kr., śn. dr. i gęs.
26	45,3	46,2	48,0	1,8	3,4	1,4	3,8	0,8	88	W,WN,WN	0,2	D. mż. w n. i r., rano mgła
27	48,8	51,3	55,9	-1,2	-0,2	-2,4	1,6	-3,1	83	WN,N,W	0,0	
28	57,4	56,7	53,2	-2,6	0,6	-0,6	0,9	-4,2	95	W,W,W	0,2	Wiecz. śn. prusz. wich.zam.
29	51,8	52,2	50,5	0,8	1,2	1,0	1,6	0,8	96	W,W,W	2,8	Rano d. mż. z przerw. do w.
Srednia	51,8				-1,2				91		3,6	

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. Cedry prawdziwe i tak zwane cedry, przez A. S. — O powszechnych błędach sądów ludzkich. Odczyt prof. Exnera z Wiednia na ostatnim zjeździe przyrodników niemieckich, tłum. T. R. — Losy Stanleya, przez S. St. — Sprawozdanie z czynności wydziału przyrodniczego Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu w ciągu roku 1888. — Kronika naukowa. — Rozmaitości. — Nekrologija. — Odpowiedzi Redakcyi. — Buletyn meteorologiczny.

Wydawca E. Dziwulski.

Redaktor Br. Znatowicz.

Дозволено Цензурою. Варшава, 20 Января 1889 г. Druk Emila Skiwskiego, Warszawa Chmielna, № 26

WSZECHŚWIAT.

TYGODNIK POPULARNY

POŚWIĘCONY NAUKOM PRZYRODNICZYM.

PROSTE DOŚWIADCZENIA NAUKOWE.

Korzystając z miejsca, jakie pozostaje na miesięcznym do naszego pisma dodatku, zamierzamy zamieszczać tu opis bardzo prostych i łatwych do wykonania doświadczeń. Dla młodszych czytelników naszych stanowić one mogą zachętę do bliższego zaznajomienia się z naukami doświadczalnymi i przygotowanie do dalszych, ściślejszych robót w pracowniach; dla nauczycieli a zwłaszcza nauczycielek, utworzyć mogą zasób pożyteczny do tak zwaney nauki poglądowej. Skromne te rzeczy zwróciły na siebie w ostatnich czasach bliższą uwagę pedagogiki przyrodniczej.

Uznając ich ważność, chętnie udzielać będziemy wszelkich wskazówek i objaśnień, odnoszących się do tego przedmiotu.

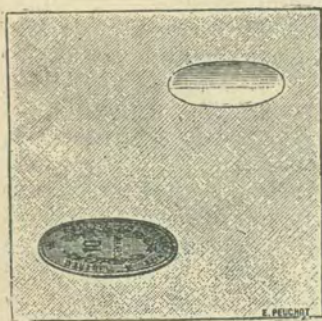


Fig. 1.—Spadek monety i krążka papierowego.



Fig. 2.—Spadek monety z umieszczonym na niej krążkiem papierowym.

Fizyka doświadczalna w pokoju.

Spadek ciał.

Na dowód, że ciała ciężkie i lekkie jednakowo szybko na ziemię spadają, przytaczać się zwykło w wykładach fizyki doświadczenie z długą rurą, w której, po wypompowaniu powietrza, kulka ołowiana i skrawek papieru spadają razem. Mało kto jednak miał sposobność doświadczenie to widzieć, a w ogólności całe to zjawisko, pomimo zasadniczego swego dla mechaniki i fizyki znaczenia, niedostatecznie jest rozumiane.

Rzeczywiście, powszednie nasze dostrzeżenia do błędnych prowadzić tylko mogą

poglądów, uczą bowiem, że ciała ciężkie prędzej aniżeli lekkie spadają. Wykrojmy z papieru krążek wielkości trojaka lub innej monety; następnie, wzięwszy ów krążek w jedną, a monetę w drugą rękę, spuśmy je jednocześnie z jednakowej wysokości na stół (fig. 1). Oczywiście moneta spadnie prędzej, aniżeli krążek papierowy. Ale teraz umieścimy starannie krążek papierowy na monecie i spuśmy je razem (fig. 2), a spadną na stół również razem, biegną więc jednakowo szybko. Gdyby w istocie ciała ciężkie spadały prędzej niż lekkie, krążek papierowy odłączyłby się od monety, pozo-

stałby poza nią, spadłby później; skoro spadł z nią razem, znaczy to, że ciała ciężkie i lekkie spadają z jednakową szybkością.

Aby znaleźć wyjaśnienie, dlaczego w warunkach zwykłych, ciała lekkie w spadku swym się opóźniają, spuśćmy ćwiartkę papieru raz w położeniu poziomem, następnie w położeniu pionowym, t. j. zwróconą brzegiem ku dołowi. W obu razach ma ona ciężar jednakowy, a spada z rozmaitą prędkością. Różnica więc zależy tylko od okoliczności zewnętrznych, od oporu powietrza; gdy ćwiartka papieru spada brzegiem, łatwiej przerzyna powietrze i dlatego spada prędzej. Tak samo i ciała ciężkie dlatego tylko spadają prędzej, że łatwiej przedzierają się przez powietrze, łatwiej opór jego pokonywają. W próżni ciała, ciężkie i lekkie spadają jednakowo szybko.

Zdawałoby się, że ciało cięższe, jako silniej przez ziemię przyciągane, powinno spaść prędzej; ale cięższe jest dlatego, że ma więcej cząstek, czyli raczej większą masę, stawia tedy większy opór sile ciężkości.

Dzieje się tu toż samo, co z wozem obciążonym, ciągnionym przez konia; gdy wóz obciążymy dwa razy silniej i przyczepimy drugiego konia, toczyć się on będzie z taką samą, jak poprzednio szybkością.

S. K.

Chemija doświadczalna w pokoju.

Wiadomo, że własności zewnętrzne ciał, takie np. jak barwa, nie wystarczają do chemicznej ich charakterystyki, ponieważ w wielu razach ulegają zmianie pod wpływem bardzo nieznacznych okoliczności. Jako przykład można przytoczyć niektóre tlenki metali ciężkich, np. tlenek kadmu, CdO, cynamonowy na zimno—ciemno-brunatny w wyższej temperaturze; pospolitszy od niego i w handlu dobrze znany tlenek cynku, ZnO, t. zw. biel cynkowa, za ogrzaniem białą swoją barwę zmienia na żółtą i znowu bieleje po ochłodzeniu. Jodnik rtęci, HgI₂, jedno z najpiękniejszych ciał chemicznych, jest przykładem takiej zmienności, jeszcze głębiej sięgającej. Stanowi on niewielkie kryształki rombów z przesłiczną barwą szkarłatną, które za ogrzaniem, już około 150° C, przemieniają się w romboidalne cieniutkie blaszki, odznaczające się złocisto-żółtem zabarwieniem. Jeżeli czerwony związek umieścimy na małej miseczkę porcelanowej i, przykrywszy ją szkiełkiem, ostrożnie ogrzewać będziemy, to z wolna na szkiełku osiadają wspomniane żółte blaszki. Chcąc je mieć pięknie wytworzone, należy ogrzewać tak ostrożnie, żeby nie dojść do stopienia jodniku rtęci, co następuje przy 250° C. Żółte kryształki jodniku rtęci

niesłuchanie łatwo przechodzą napowrót w czerwone. Tak np. oziębienie do kilku stopni poniżej zera spowoduje tę przemianę. Jeszcze łatwiej wywołać ją przez potarcie twardym ciałem. Jeżeli przy otrzymywaniu żółtej odmiany z czerwonej przez ogrzewanie, jak podano wyżej, otrzymamy na szkiełku jednostajną warstewkę drobnych kryształków żółtych, to, prowadząc po niej cienkim precjkiem szklanym lub czemś podobnym, wywołujemy rysy czerwone. Możemy w ten sposób wytwarzać czerwone litery lub rysunki na tle żółtem—te, pozostawione na czas dłuższy, z wolna grubieją i jakby rozplývają się, aż nakoniec cała powierzchnia szkiełka przybiera jednostajną barwę czerwona.

Wszystkie opisane doświadczenia są łatwe w wykonaniu, ale wymagają pewnej wprawy i niektórych, chociaż zresztą prostych, przyrządów. Można jednak dowieść tej samej prawdy, którą one mają objaśniać, za pomocą ciekawszego jeszcze a prostszego w wykonaniu doświadczenia, które polega na własnościach bardziej złożonych związków, jakie jodnik rtęci tworzy z jodkiem srebra oraz z jodkiem miedzi. Pierwsze z tych ciał ma barwę cytrynową, która przy ogrzaniu przechodzi w ponsową a po oziębieniu znowu powraca do pierwotnej; drugie jest czerwone, przy ogrzaniu czernieje, a po oziębieniu również odzyskuje pierwotne zabarwienie. Zmiany te występują bardzo łatwo, bo już poniżej 100° C, a obadwa wspomniane związki mogą być do tych doświadczeń używane nieograniczoną liczbę razy, nie tracąc swoich własności. Są to zresztą ciała nielotne, przy ogrzewaniu ich zatem nie narażamy się na szkodliwe działanie pary, jak to ma miejsce przy doświadczeniach z jodnikiem rtęci. Nakoniec daleko bardziej nadają się one do urządzania zabawek lub sztuczek naukowych, ponieważ mogą być zarobione z gumą arabską i wodą i w tym stanie rozprowadzone na papierze lub użyte do przygotowania napisów i obrazków, zmieniających barwy w pobliżu gorącego pieca, lampy albo samowara.

Dla posiadających jakiegokolwiek obycie z czynnościami chemicznymi przygotowanie wspomnianych związków nie jest wcale trudnym zadaniem. Pierwszą czynnością jest otrzymanie związku jodniku rtęci z jodnikiem potasu, który powstaje wprost przez rozpuszczanie na gorąco jodniku rtęci w roztworze jodku potasu, dopóki on rozpuszczać się nie przestanie. Następnie, nieoziębiając roztworu, dodajemy azotanu srebra, rozpuszczonego w wodzie, albo też siarczanu miedzi również w wodnym roztworze. W pierwszym razie otrzymujemy osad związku srebrnego, w drugim—miedzianego, oba są

w wodzie nierozpuszczalne i należy je tylko przemyć czystą wodą, najlepiej dystalowaną, a to w sposób następujący: Czekamy, aż utworzony w mieszaniu osad opadnie na dno naczynia; zlewamy ostrożnie płyn nad nim będący, tak, żeby sam osad pozostał na dnie; nalewamy wody, kłócimy dokładnie, znowu czekamy żeby opadł, znowu zlewamy wodę i wszystkie te czynności powtarzamy kilka (5—6) razy. Taki sposób przemywania osadu nazywa się dekantacją i używa się często w praktyce chemicznej do przemywania ciał nierozpuszczalnych w wodzie. Oddzielony w taki sposób osad zbieramy na filtrze: to jest składamy niewielki krążek z dobrej białej bibuły we czworo, umieszczamy go w szklanym lejku i zlewamy nań osad z resztą płynu, tak, żeby nie występował nad brzegi filtra. Płyn przesiąka przez pory bibuły i zbiera się w podstawionej szklance, a osad pozostaje na filtrze i, razem z nim wyjęty z lejka, może być wysuszony przez pozostawienie w ciepłym miejscu na czas dłuższy.

Skład chemiczny związku, powstającego z jodniku rtęci i jodku miedzi wyraża się przez wzór HgI_2 , Cu_2I_2 ; związek srebrny nie ma ustalonego wzoru i jest uważany przez niektórych za mieszaninę jodku srebra z jodnikiem rtęci.

Do otrzymania jednego i drugiego z opisanych ciał należy użyć następujących ilości przetworów: jodku potasu — 10 gramów, jodniku rtęci 15 g, siarczanu miedzi lub azotanu srebra 5 g. Jodek potasu rozpuszcza się w 20 g wody, do rozpuszczenia soli miedzianej i srebrnej wystarcza po 10 g wody. Rozpuszczenie najlepiej wykonać ogrzewając z wodą sproszkowane preparaty w dużej epruwetce nad lampką spirytusową.

Wymienione przetwory a także epruwetki nabywać można w składach materiałów aptecznych, należy wszakże mieć pozwolenie lekarza na ich kupowanie — szczególniej odnosi się to do jodniku rtęci, który, jak wszystkie związki rtęciowe, jest trujący.

Zn.



Karta nieba na miesiąc Luty.

Kalendarzyk astronomiczny na Luty.

W Lutym niebo gwiazdziste rozwija największą swą wspaniałość, przedstawiając zresztą charakter ogólny takiż sam, jak w ciągu ubiegłego miesiąca, a porównanie karty lutowej ze styczniową wskazuje, o ile całe sklepienie posunęło się ku zachodowi, co jest następstwem przesunięcia się słońca wśród gwiazd zwierzyńców z gwiazdozbioru Strzelca do Wodnika. Dlatego wieczorem Ryby i Baran są już bliższe poziomowi zachodniego, od strony zaś wschodniej Lew znacznie wyżej wzniesiony jest nad poziom anizeli w zeszłym miesiącu. Oprócz Wagi w Lirze, która zachodzi już za dnia, gwiazdy pierwszej wielkości są też same, co w Styczniu, rozłożone obficie od zenitu ku południowi, zwłaszcza w południowo-zachodniej okolicy nieba.

W szczególności zaś bogactwo tej strony wzmaga Wenus, która, jako gwiazda wieczorna, zachodzi dopiero w kilka godzin po słońcu, a z powodu korzystnego teraz względem ziemi położenia rozlewa blask bardzo silny. Rozmaitość blasku Wenus w różnych czasach tłumaczy bardzo różna odległość jej od ziemi, która się zmienia w rozległych granicach od 40 do 256 milionów kilometrów; ulega ona jednak odmianom, podobnie jak księżyc i dlatego nie świeci najjaśniej, gdy jest na pełni, wtedy bowiem jest w największym od ziemi oddaleniu, ani też, gdy przypada najbliżej ziemi, wtedy bowiem zwraca ku nam tylko wązki sierp oświetlony, ale dosięga największej jasności w pewnym położeniu pośrednim względem ziemi. Również i Merkury jest teraz w korzystnych do obserwacji warunkach, w początkach miesiąca bowiem zachodzi dosyć znacznie po słońcu i może być widziany nad południowo-zachodnim poziomem. Mars także występuje w godzinach wieczornych, Jowisz zaś w rannych, a Saturn tylko w gwiazdozbiornie Lwa przez noc całą na niebie błyszczą.

Szczegóły bliższe położenia planet daje tablica:

PLANETY.

Dnia	Wschód	Zachód	Przejście przez południk	W konstelacyi
	g. m.	g. m.	g. m.	
Merkury.				
10	7.24 r.	6. 6 w.	0.45 w.	} Wodnika } Koziorożca
20	6.24 „	4.30 „	11.27 r.	
30	5.52 „	3.26 „	10.39 „	
Wenus.				
10	8.41 r.	9.31 w.	3. 6 w.	} Ryby } Barana
20	8.12 „	9.56 „	3. 4 „	
30	7.41 „	10.15 „	2.58 „	
Mars.				
10	8.29 r.	8. 9 w.	2.19 w.	} Ryby
20	8. 1 „	8.13 „	2. 7 „	
30	7.34 „	8.18 „	1.56 „	
Jowisz.				
10	4.51 r.	0.31 w.	8.41 r.	} Strzelca
20	4.19 „	11.59 r.	8. 9 „	
30	3.46 „	11.26 „	7.36 „	
Saturn.				
10	4.16 w.	7.32 r.	11.54 w.	} Na granicy } Lwa i Raka
20	3.32 „	6.52 „	11.12 „	
30	2.49 „	6.11 „	10.30 „	
Uran.				
10	10.37 w.	9.21 r.	3.59 r.	} Panny
20	9.57 „	8.41 „	3.19 „	
30	9.16 „	8. 2 „	2.39 „	
Neptun.				
10	10.41 r.	2.15 r.	6.28 w.	} Byka
20	10. 2 „	1.36 „	5.49 „	
30	9.22 „	0.58 „	5.10 „	

Uwaga. Dzień 30 Lutego znaczy 2 Marca.

Słońce w ciągu Lutego zbliża się ku równikowi o 10°, tak, że południowe jego zбочenie w końcu miesiąca wynosi niepełna 8°.

Cennik składu nasion

„OGRODNIK POLSKI“

Mazowiecka, Nr 11.

wyszedł z druku i będzie rozesłany klientom, jakoteż i na żądanie *franco*. Świeże ziarnka jabłek i gruszek są już do nabycia.