

WSZECHŚWIAT PRZED 100 LATY

Rocznica Galileusza

W lutym ubiegłym minęło lat trzysta pięćdziesiąt, kiedy geniusz pokrewny naszemu Kopernikowi ujrzał światło dzienne. Galileusz urodził się dnia 15-tego lutego 1564 roku w Pizie z rodziny należącej do ubogiej szlachty włoskiej. Ojciec muzyk na utrzymanie zmuszony był zarabiać lekcjami we Florencji. Pierwsze lata Galileusz spędził w domu pod okiem ojca, który uczył syna łaciny, pragnąc przygotować go do słuchania medycyny. Mając lat 19 wstąpił na wydział lekarski uniwersytetu w Pizie. Niedługo jednak zajmowały go studia lekarskie, gdyż bardzo prędko porzucił je i zabrał się do filozofii i matematyki. Zaznajomiwszy się podczas studyów z dziełami Arystotelesa, Euklidesa, Archimedeasa, Hipparcha, Eratostenesa i innych, już podczas studyów, gdyż w roku 1583, odkrył Galileusz prawo, że czas wahnięcia wahadła nie zależy od amplitudy wychylenia. Młodym uczniem zajął się margrabia Ubaldi i za jego wstawiennictwem Galileusz obejmuje katedrę matematyki w uniwersytecie w Bolonii, a w cztery lata później zostaje profesorem w Pizie. W latach 1590 i 1591 publicznie wykonywał doświadczenie ze spadkiem ciał ciężkich, dowodząc, że prędkość spadania nie zależy od wagi ciał. Prawa te wyraźnie były w sprzeczności z doktrynami Arystotelesa, wywołało to niechęć do Galileusza perypatetyków, z drugiej zaś strony, ponieważ Galileusz skrytykował ostro wynalazek jednego z możnych, zmuszony był do opuszczenia Pizy (1592 r.)

Za wstawiennictwem tegoż margrabiego Ubaldego Galileusz zostaje profesorem uniwersytetu w Padwie, gdzie wykłada matematykę do roku 1610-tego. Okres pobytu Galileusza w Padwie jest okresem najplodniejszej jego działalności na polu matematyki, mechaniki, fizyki i astronomii. W tym też okresie zjawiają się jego odkrycia i wynalazki. W Padwie wynalazł termometr, a właściwiej termoskop, a w roku 1609 buduje pierwszą lunetę astronomiczną (na wzór holenderskiej), która chociaż pierwotnie dawała powiększenie 4 do 7 razy, jednak później dosięga 30-tu razy powiększenia. Pomimo tak małych własności optycznych, luneta ta w rękach Galileusza dała nadspodziewane rezultaty. Galileusz pierwszy zwrócił lunetę ku niebu: na księżycu dostrzegł góry, doliny, kratery; drogę mleczną rozkłada na mnóstwo gwiazd; widzi, choć niedokładnie, pierścienie Saturna. W roku 1610-tym zjawia się jego dzieło "Sidereus nuntius", w którym opisuje odkryte przez siebie księżycy Jowisza.

Odkrycie to wyraźnie dowiodło, że istnieją ciała niebieskie w ruchu, którego środkiem jednak nie jest ziemia; było to silnym poparciem nauki Kopernika.

W tym samym 1610-tym roku Galileusz otrzymuje miejsce astronoma i filozofa wielkiego księcia tokańskiego i przenosi się do Florencji. Tu w roku następnym zajmuje się badaniem plam słonecznych, dochodząc do wniosku, że słońce obraca się koło swej osi, tu też oblicza zaćmienia księżyców Jowisza, wskazując znaczenie ich w sprawie określenia długości geograficznej. Traktatem o ciałach pływających (1612 r) kładzie podwaliny hydrostatyki.

Doświadczenia z dziedziny nauk przyrodniczych, jakie

Galileusz przeprowadzał, budziły zazdrość i rodziły zastęp niechętnych. To też dnia 26 lutego 1616 go roku Galileusz otrzymuje rozkaz od papieża Pawła V-go aby nie zajmował się nauką o obrocie ziemi koło słońca. Sama zaś nauka Kopernika dekretem z dnia 5-go marca 1616 go roku uznana została za niedorzeczną i heretycką (donec corrigatur). Geniusz wielkiego myśliciela jednak unosił się bardzo wysoko i wciąż pracował w kierunku wyświeślenia prawdy. Ukazuje się też w roku 1632-gim wiekopomne dzieło Galileusza, noszące nawet "imprimatur" papieża Urbana VIII. W tem dziele pod tytułem: "Dialogo di Galileo Galilei dove nei congressi di quarto giornate si discorse sopra i due massimi sistemi Tolemaico e Copernicano", Galileusz zbija niedorzeczne przesady, które panowały wówczas w pojęciu o ruchu ziemi. Papież Urban VIII-my, z początku przychylny Galileuszowi, daje się później namówić i Galileusz znajduje się pod sądem inkwizycji.

Starzec sprowadzony dnia 13 go lutego 1633 r. do Rzymu, mieszka początkowo u posła tokańskiego Niccoliniego, podczas zaś procesu, trwającego od 12-go kwietnia do 22 czerwca, pozostaje w więzieniu inkwizycyjnym. Przykro i ciężko było Galileuszowi przekonywać ludzi, którzy go zrozumieć nie mogli. W przeddzień wyroku zostaje więc odprowadzony do izby tortur, gdzie przechodzi tak zwane "territio". W dniu 22 czerwca zapadł wyrok skazujący Galileusza na dożywotnie więzienie. Karę więzienia złagodzone o tyle, że pozwolono mu, pod ciągłym jednak dozorem inkwizycji, mieszkać najprzód w willi Medici pod Rzymem, później w Sienie, następnie we Florencji, aż w końcu na Monte Rivalto w Arcetri.

W Arcetri pracował gorliwie i napisał dzieło: "Discorsi e dimonstrazioni mathematiche intorno e due nuove scienze" (1638). Stąd padają w gruzy dawne pojęcia, a bierze początek nowa mechanika i fizyka, tu zakłada fundamenty doświadczalnego sposobu badania przyrody i bierze rozbrat ze scholastycznymi dociekaniem dawnych myślicieli. W tym czasie zdrowie skolatanego życiem starca zaczyna podupadać, utworzyła mu się najpierw na prawem, później na lewym oku katarakta, tak, że od roku 1639 już pisać nie mógł, a w 1640 roku zaniewidział zupełnie. Jednak umysł jego jeszcze pozostaje czynnym, gdyż w roku 1641 zastosował wahadło do zegarów.

Galileusz umarł w Arcetri dnia 8go stycznia 1642 roku, zwłok pochować w grobie rodzinnym nie dozwolono, złożone zostały bez oznak w bocznej kaplicy kościoła, dopiero w roku 1737 przeniesiono je do kościoła Santa Croce i tam wystawiono wspaniałą pomnik.

Z krótkiego przebiegu życia Galileusza widzimy, jak różnorodną była jego działalność naukowa. We wszystkich swoich dociekaniach geniusz ten oddawał pierwszeństwo doświadczeniu przed rozumowaniem, podniósł do potęgi doświadczalny sposób badania przyrody. Pozostawił nam tym sposobem wiele cennych danych z dziedziny astronomii, mechaniki i fizyki, bez których nauka nie doszłaby do tego rozwoju, w jakim się dziś znajduje. I wielu, wielu jeszcze odkryć i wynalazków mógłby był dostarczyć nam umysł Galileusza, gdyby nie ciasne ramy średniowiecza. Dowodem tego ten oto urywek z listu wielkiego myśliciela pisanego do Keplera: "Multas

conscripsi et rationes et argumentorum in contrarium eversiones, quas tamen in lucem hucunque proferre non sum ausus, fortuna ipsius Copernici praeceptoris nostri perterritus; qui licet sibi apud aliquos immortalem famam paraverit, apud infinitos tamen (tantus enim est stultorum numerus) tidendus et explodendus prodiit”.

Przytkowski F. Galileusz. Z powodu 850-tej rocznicy urodzin. *Wszechświat* 1914, 33, 353 (7 VI)

Niezdrowa symbioza

Stosunek mrówek do świata zewnętrznego stanowi przedmiot nieustannych badań naukowych. Kwestya ta jednak nie pod każdym względem jednakowo została zgruntowana; gdy bowiem stosunek mrówek do niektórych przedstawicieli stawonogów był już oddawna przedmiotem wszechstronnych obserwacji, to stosunki, w jakich owady te pozostają do świata roślinnego, były dotychczas dość jednostronnie traktowane, gdyż badania przedsiębrane były wyłącznie niemal z punktu widzenia botanicznego. Zapatrywania na charakter współżycia mrówek z roślinami są jeszcze dotychczas nieujednostajnione; dawniej uważano, że wzajemne stosunki mrówek i roślin są zarówno dla jednej, jak i dla drugiej strony pożyteczne, obecnie wszelako zjawia się tendencja do uznawania mrówek za pasorzyty, które czerpią korzyści od roślin, nic im wzamian nie dając, a nawet, przeciwnie, działając niekiedy wprost na ich szkodę.

Niema w roślinie takiego organu, z którymby mrówki nie wchodziły w kontakt. Żółta mrówka *Lasius flavus* oraz bliska jej krewna, również żółto ubarwiona *Lasius umbratus* przekopują podziemne korytarze, otaczając niemi korzenie roślinne, na których hodują następnie specjalne gatunki mszyc. Podobne obyczaje można też niekiedy zaobserwować u rodzaju *Tetramorium caespitum*.

Stosunek mrówek do pni i łodyg roślinnych układa się w sposób rozmaity. Często mrówki zamieszkują otwory, znajdujące się pod korą obumarłych drzew; najczęściej w warunkach takich spotykamy *Leptothorax*, niekiedy zaś i *Myrmica*. W podobny też sposób obiera siedzibę żyjąca w południowej Europie *Liometopum microcephalum*, zamieszkująca mateczniki, wyżłobione przez kornika; nie zadowalając się one zresztą korytarzami, które zastają na uszkodzonym w ten sposób drzewie, lecz posuwają się i przenikają dalej, tworząc rozległe kolonie. Z pośród mrówek egzotycznych do takiego trybu życia nadają się specjalnie dobrze dwa gatunki, mianowicie płasko zbudowana *Cataulacus*, żyjąca w podzwrotnikowej Afryce i Azji, oraz zupełnie do poprzedniej podobna *Cryptocerus*, mieszkająca w Ameryce. W obumarłych i próchniejących drzewach spotyka się również gniazda mrówki *Formica pratensis* oraz *fusca*.

Matki spotykanej w górach mrówki *Camponotus ligniperda*, a także odmiany *herculeanus* zwykły, jak się wydaje, zakładać mrowiska w ziemi lub też pod kamieniami; następnie dopiero, gdy ilość osobników w założonym mrowisku znacznie wzrasta, przenoszą się do pni zdrowych drzew, w których żłobią korytarze, przyczem napastowane w ten sposób drzewa ulegają, rzecz oczywista, dotkliwemu zniszczeniu. Korytarze mrowiska rozgałęziają się niekiedy aż do wysokości 10 m

ponad ziemią, a szkody, wyrządzane w ten sposób drzewom, potęgowane są jeszcze przez to, że dzięcioły w poszukiwaniu mrówek silnie kują dziobami w takie pnie.

Czarna mrówka *Lasius fuliginosus* obiera na siedzibę istniejące już wydrążenia w pniach drzewnych i zakłada tam nieraz bardzo rozległe gniazda. Znane są gniazda mrówki *Lasius fuliginosus*, sięgające 5 m długości i mające szerokości przeszło 30 cm u góry, 10 cm zaś u dołu. Ściany takiego gniazda składają się z masy podobnej do tektury, którą mrówki wyrabiają ze stoczonego drzewa za pomocą wydzieliny gruczołów ślinowych; ściany te poprzierastane są niemi grzyba *Septosporium myrmecophilum*, który mrówki potrafią widocznie hodować, przez co znacznie podnoszą trwałość swoich hodowli. W ostatnich czasach ustalono, że mrówka *Lasius emarginatus* również buduje gniazda z podobnej masy drzewnej.

U dwu nadrzewnych roślin marzanowatych, rosnących na wyspach archipelagu malajskiego, mianowicie u *Myrmecodia* i *Hydnophytum*, spotykamy na łodygach szczególne twory. U *Myrmecodia* twór ten zjawia się w postaci narośli, poprzerywanej wewnątrz rozmaitemi wydrążeniami. Wewnętrzne ściany narośli pokryte są grubą, ciemną warstwą strzępek grzyba, należącego albo do rodzaju *Cladosporium* albo też do *Cladotrichum*, same zaś komory, znajdujące się wewnątrz narośli, służą jak się okazuje, za mieszkanie mrówce *Iridomyrmex*.

Niektóre gatunki, należące do rodzaju *Cremastogaster*, posiadającego wielu przedstawicieli w krajach gorących, mieszkają na gałęziach akacyi. Gałęzie akacyi afrykańskiej *Acacia fistula*, posiadają węzłowe zgrubienia, w których ukrywają się znaczne ilości mrówek *Cremastogaster tricolor*; za najłżejszym wstrząśnięciem drzewa mrówki wypadają z kryjówek w celach obrony. Dawniej węzły te uważane były za galasy, lecz wobec faktu, że rozwijają się one także i u okazów, hodowanych z nasion w ogrodach botanicznych, przypuszczenie to upada; zgrubienia te nie mogą być również dziełem mrówek, gdyż występują na drzewach stepów wschodnio - afrykańskich, gdzie mrówek wspomnianych zgoła niema. Mrówki, należące do rodzaju *Cremastogaster*, nawiedzają również gatunki akacyi, aby szukać u nich schronienia, i w tym celu nakluwają ścianki rozszerzonych u dołu cierni.

Wydrążone zgrubienia na ogonkach liściowych u roślin egzotycznych często także dostarczają mrówkom schronienia,

Tak nap. u afrykańskiej rośliny *Barteria fistulosa* istnieje takie wydrążone zgrubienie, przedłużające się aż do samego wierzchołka liściowego; cały korytarzyk, w ten sposób uformowany, zajęty jest przez mrówkę *Sima spininoda*, która nakluwa zcieniałą w pewnym miejscu ściankę ogonka liściowego i dostaje się do jego wnętrza. Mrówka, zajmwszy utworzoną przez naturę siedzibę, zajmuje się tam hodowaniem mszyc oraz czerwców. Podobnie też wydrążone łodygi zielne oraz puste wewnątrz źdźbła traw służą za mieszkanie wielu drobnym gatunkom, należącym do rodzaju *Sima* i południowo-amerykańskich *Pseudomyrma*.

Opustoszałe galasy stają się też często siedliskiem mrówek; zresztą bywają one i w inny sposób mrówkom pożyteczne. Tak nap. galasy północno-amerykańskiego dębu *Quercus undulata* bywają często odwiedzane przez niektóre odmiany gatunku *Myrmecocystus*. Mrówki te

pobierają zawarty w galasach słodki sok i zanoszą go do swoich gniazd, gdzie go oddają pewnym osobnikom, którym w podziale pracy przypadł udział odgrywania roli zbiorników pokarmu. Osobniki takie, którym pokarm zostaje obficie dostarczany, przybierają w końcu wygląd specyficzny, gdyż tułów ich silnie obrzmiewa i tworzy nieproporcjonalnie wielki pęcherz. Te żywe zbiorniki pokarmu wiszą nieruchomo u ścian komórek i wtedy, gdy nastaje brak pożywienia, oddają przechowany w ciele swem nadmiar pokarmu. Podobne stosunki znajdujemy też u australijskiej mrówki *Camponotus inflatus*.

Najgruntowniej został zbadany stosunek mrówek rodzaju *Azteca*, mieszkających w podzwrotnikowej Ameryce, do rosnących tam drzew *Cecropia*. Gatunki należące do rodzaju *Azteca*, są to małe, niepozorne mrówki, prowadzące najrozmaitszy tryb życia; jedne z pośród nich budują na pniach lub gałęziach gniazda z przerabianej przez się masy, inne budują gniazda z liści i hodują w nich piewiki, należące do rodzaju *Tettigometra*; wiele zaś z pośród nich mieszka w wydrążeniach znajdujących się w pniach drzew *Cecropia*. Wydrążony pień tego dość wysokiego drzewa podzielony jest pomocą poprzecznych ścianek na długie komory; komory te posiadają dość mocne ścianki zewnętrzne, w jednym atoli punkcie ścianka ta jest jakby nieco włoczona i cienka, i tu właśnie może być łatwo przez mrówki przegryziona. W bezpośrednim sąsiedztwie tych punktów znajdują się t. zw. ciałka Mullera, utwory szczególne, które są, być może, utworami galasowemi, lecz których znaczenia dotychczas jeszcze nie poznano. Matka rodzaju *Azteca* po uprzednim przegryzieniu cienkiej ścianki zewnętrznej dostaje się do wnętrza pnia *Cecropii* i zakłada tam kolonię.

Na zasadzie tych właśnie stosunków Schimper ugruntował znaną teorię o obustronnych korzyściach, płynących z współżycia mrówki z rośliną *Cecropia*. Ciałka Mullera, według tej teorii, miały służyć do przywabiania mrówek, zcieniałe miejsca w ściankach *Cecropii* miały być również jednym z przystosowań drzewa do współżycia z mrówkami, mrówki zaś w zamian za otrzymane schronienie miały bronić drzewo od napaści wszelkich wrogów, przede wszystkim zaś od napaści innych mrówek, niszczących liście *cecropii*. Teoria ta, która na razie znalazła zwolenników, następnie jednak podana była w wątpliwość, tak że dziś, pomimo, że od czasu do czasu podnoszą się jeszcze głosy dla niej przychylnie, naogół wszelako nie cieszy się uznaniem. Do upadku teorii schimperowskiej przyczynili się głównie Ule, Fiebig, Ihering i Rettig. A oto niektóre dane, na zasadzie których uczeni ci zwalczają wywody Schimpera.

Przedewszystkiem przeciwko teorii Schimpera świadczy ta okoliczność, że *cecropie* rosną również i w wilgotnych miejscach, gdzie mrówek zupełnie niema, tak np. *Cecropia peltata* spotyka się na Portorico, gdzie absolutnie brak mrówek *Azteca*. Poza tem fakt, że mrówki *Azteca* nie przenikają do wnętrza pnia *cecropii* wtedy, gdy roślina jest jeszcze młoda, zdaje się też przemawiać na niekorzyść wywodów schimperowskich, w ten sposób bowiem roślina ta w pierwszych dwu, trzech latach, a więc w najtrudniejszym okresie wegetacji byłaby pozbawiona domniemanej opieki, roztaczanej nad nią przez mrówki. Dalej, mrówki, przed którymi bronić

mają *Azteca*, napadają nietylko na *cecropie*, lecz i na rozmaite inne drzewa, te jednak pomimo zniszczonych przez napastnicze owady liści, nie giną; stąd wniosek, że prawdopodobnie nie ginęłyby i *cecropie*, tembardziej, że zniszczone liście zostają u nich bardzo łatwo zastępowane przez liście świeże. Poza tem obecność mrówek *Azteca* nie może być, zdaje się, korzystną dla *cecropii* już choćby z tego względu, że mrówki te hodują we wnętrzu pnia mszyce, co według wszelkiego prawdopodobieństwa nie może wywierać wpływu dodatniego na rozwój drzewa.

J. B. (Bornsteinowa) *Mrówki a rośliny*. *Wszechświat* 1914, 33, 331 i 348 (24 V i 31 V)

Trzęsienia ziemi w naszej erze

Angielski uczony Milne ogłosił ogólny katalog trzęsień ziemi od początku ery chrześcijańskiej. Elementy główne znalazł w katalogach Aleksego Perrewa z Dijonu. Odrzucając wstrząśnienia małe, nieregularne, będące wogóle odbiciami trzęsień o znacznym natężeniu, autor osiąga liczbę ogólną 4000 trzęsień. Do roku 650 naliczono ich 91, co stanowi 7 na pół stulecia. Od roku 650 do 1650 całość dochodzi do 1099, co stanowi trochę więcej od jednego kataklizmu na rok. Od 1650 do 1850 liczba przekracza 11 na rok, lecz od 1840 do 1849 średnia roczna wynosi 18, dla okresu zaś 1850–1859 dochodzi do 31. Jest rzeczą oczywistą, że do czasów najnowszych spis ten musi przedstawiać braki; lecz można przypuścić, że, zaczawszy od roku 1850, znane są wszystkie trzęsienia ziemi o pewnym natężeniu. Otóż od 1850 do 1899 naliczono 1521 trzęsień znaczniejszych (*mégaséismes*), co stanowi 31 na rok i różnica między największymi a najmniejszymi liczbami rocznie nie przekracza 2,8% całości. Czynność sejsmiczna światowa była więc wyraźnie stałą w przeciągu drugiej połowy XIX wieku.

J. Oz (Oziębłowski) *Trzęsienia ziemi od początku ery chrześcijańskiej*. *Wszechświat* 1914, 33, 318 (17 V)

Śmiercionośne fale radiowe

Wiemy, że nagle wyladowanie iskry elektrycznej jest źródłem energii promieniującej, zdolnej do wywołania na odległość w przyrządach, zwanych rezonatorami, potężnych ruchów wibracyjnych, które znów z kolei mogą wytworzyć nowe iskry; zjawisko to zauważył poraz pierwszy fizyk niemiecki Hertz zapomocą koła metalowego o wążkiem przecięciu, umieszczonego w polu oscylującym.

Otóż w ostatnich czasach zużytkowano w Anglii tę ciekawą własność iskry elektrycznej dla wysadzenia w powietrze pudła starego okrętu.

Szczegóły tego wysadzenia, wykonanego przez inżynierów angielskich, trzymane były w tajemnicy, lecz można wykonać podobne doświadczenie w bardzo prosty sposób:

Napełnia się odpowiednią mieszaniną wodoru i tlenu (dwie części wodoru na jedne tlenu) bańkę szklaną, którą zamyka się korkiem parafinowym. Przez korek należy przetknąć ukośnie dwa długie druty stalowe, których końce przytępione i wygładzone prawie się dotykają wewnątrz naczynia.

Następnie łączymy każdy z drutów z długimi izolowanymi drutami, które rozciągamy na ziemi lub też zawieszamy

na małych szubieniczkach w kierunkach biegunowo przeciwnych. Niezależnie od tego, czy doświadczenie robić będziemy podczas burzy, lub też w sąsiedztwie stacji telegrafu bez drutu, nie będziemy długo czekali na falę indukującą, która wzbudzając iskrę między końcami przeciwnych drutów, wysadzi w powietrze bańkę szklaną jak pistolet Volty.

Doświadczenie marynarki angielskiej jest, być może, pierwszym, w którym świadomie użyto fal Hertza dla dzieła zniszczenia, nie jest to jednak chyba jedyna ofiara rezonansu elektrycznego.

Przypadkowe powtórzenie doświadczenia Hertza jest istotnie o wiele częstsze, aniżeli przypuszczamy, dzięki licznym rezonatorom, jakie przypadek rozrzuca tu i owdzie po drodze, którą dążą fale elektryczne; wystarczy, żeby to powtórzenie wytworzyło się w środowisku zapalnym, aby wybuchnął pożar.

Byłbym w rozpacz, rzucając niepotrzebnie postrach wśród marynarzy, górników, lotników; jednakże wspomnienie ostatnich wypadków, w których tylu ludzi poniosło śmierć, ośmiela mnie do powiedzenia:

“Strzeżcie się fal elektrycznych, powstających podczas burzy lub tych, jakie mi się posilkuje telegraf bez drutu!”

Wystarczy kilku łańcuchów lub skrzynia żelastwa w atmosferze nagrzonej na dnie statku, aby cały statek splotł w czasie burzy lub w pobliżu stacji telegrafu bez drutu.

Wystarczy dla wysadzenia okrętu kilku pocisków zbyt zbliżonych w składzie amunicji źle przewietrzonym.

Wystarczy niedokładny kontakt lub wązkie przecięcie w metalowej osłonie balonu sterowego, aby balon wyleciał w powietrze.

Wystarczy wreszcie, żeby nieco pyłu węglowego izolowało od szyn wózek stalowy, aby się zajął gaz w kopalni.

Pale Hertza, spotykając masy przewodzące tych łańcuchów, tych pocisków, ułożonych jedne obok drugich, tego metalu, tych szyn i tego wózka, oddzielonych jedynie grubością warstwy pyłu, stwarzają w nich przez indukcyjną prądą zmienną, wywołując w tych miejscach, w których masy tworzą między sobą niedoskonałe kontakty, iskrę nieczącą pożar.

Następujące przykłady podkreślą jeszcze znaczenie siły indukcyjnej tych fal:

Na stacji telegrafu bez drutu z Mont-Valerien, kilka kilometrów od Paryża, emisja ze stacji Champ de Mars wzbudza iskry o długości kilku milimetrów przy końcach detektorów stołu odbierającego.

Zauważyłem w czasie ostatnich wakacji na pomoście statku, którego stacja telegrafu bez drutu wysyłała sygnały, obecność małych błyszczących kitek, między ogniwami łańcucha, leżącego na drewnianej poręczy, na przodzie okrętu.

Jeden z majtków elektrotechników, jadący na okręcie Conde, zapewniał mnie, że umie on wydobywać iskry z ostrza torpedy, zawieszony na międzypokładzie, za każdym razem, gdy telegrafuje stacja ładowa.

Wiele osób zauważyło pewnie, w dnie burzliwe, małe kropelki ogniste, zjawiające się na wolnym końcu anteny, gdy się ona znajduje w sąsiedztwie ziemi.

Niebezpieczne działania indukcyjne fal Hertza wydają mi się szkodliwe nie tylko podczas burzy i w pobliżu stacji wysyłających; obawiać się ich można i w połowie drogi między dwiema działającymi stacjami.

Interferencyja fal musi istotnie wywołać w tej okolicy ruchy elektryczne szczególnie gwałtowne, niemające charakteru stałego, lecz podobne do węzłów napięcia, jakie wyznacza w pewnych miejscach wzdłuż przewodnika, izolowanego przy jednym z jego końców, przejście prądów zmiennych o wysokiej częstotliwości.

Rozporządzając stacją telegrafu bez drutu w Touraine, stwierdziłem niejednokrotnie, że najdelikatniejsze przyrządy aparatu odbiorczego były psute, gdy stacje z Rochefort i z wieży Eiffla funkcjonowały jednocześnie i udało mi się nawet odtworzyć na mojej antenie doświadczenie z wybuchającym naczyniem.

Pewnego razu powtórzenie tego ciekawego zjawiska poddało mi myśl wyszukania na mapie położenia mego laboratorium w stosunku do dwu stacji, wywołujących zaburzenia. Okazało się, że moje laboratorium leżało w jednakowej odległości od Rochefort i od Paryża.

Poszukałem wtedy miejsca, w którym, na podstawie już raz sprawdzonej hipotezy, interferencyja fal, wychodząc z najpotężniejszych stacji radiotelegraficznych, mogła stworzyć niebezpieczne strefy rezonansu i stwierdziłem, że środek urojonej linii prostej, łączącej wieżę Eiffla z Bizerte, największą stacją śródziemnomorską, oznacza miejsce przystani w Toulonie, w której pancerniki tak dziwnie wylatują w powietrze.

Że środek linii prostej, łączącej wieżę Eiffla z Clifden, największą stacją w Europie, znajduje się ponad kopalniami Cardiff, w których niedawno miały miejsce straszne wybuchy gazów...

Że środek linii prostej, łączącej wieżę Eiffla z Glace-Bay, największą stacją amerykańską, oznacza miejsce, na którym w tajemniczy sposób splotł Volturmo...

Być może, że jest to tylko dziwny zbieg okoliczności, w każdym razie radziłbym jednak osobom zainteresowanym mieć się na baczności.

Opisane doświadczenie i podane przykłady wykazują dostatecznie chyba konieczność zachowywania ostrożności wobec zgubnych działań fal Hertza i unikania na budynkach, w których się mieści stacja telegrafu bez drutu, obecności rezonatorów, wszędzie, gdzie zachodzi obawa pożaru.

Zastosowanie rezonansu elektrycznego do telegrafu bez drutu jest bez wątpienia najważniejszym odkryciem naszych czasów; umysł ludzki uczynił z nich środek ratunku w czasie największych niebezpieczeństw: oby nie był jednocześnie powodem katastrof.

Duroquier F. Niebezpieczeństwo fal Hertza. Wszecławiat 1914, 33, 309 (17 V)

Kanał Panamski jako błuźniestwo

Myśl przekopania kanału środkowo-amerykańskiego jest także starą, jak i wiadomości geograficzne, dotyczące Ameryki środkowej. Pierwszym, kto się odważył powziąć i wypowiedzieć wielką myśl przecięcia przesmyku środkowo-amerykańskiego kanałem sztucznym, był Cortez. Jak prawidłowo oceniał on niesłychane znaczenie drogi wodnej, która by łączyła Ocean Atlantycki ze Spokojnym, widać z jego listu do cesarza Karda V, pisanego z Meksyki 15-go października 1524 r. i będącego pierwszym planem projektu kanału środkowo-amerykańskiego. Pobudzony przez Corteza, rząd hiszpański przez kilkadziesiąt lat nosił się z myślą przekopania kanału. Raptem około roku

1567, już za panowania króla Filipa II, myśl kanału środkowo - amerykańskiego została odrzucona.

Aczkolwiek grały przy tem pewną rolę wątpliwości polityczne, to jednak czynnikiem głównym byli dominikanie, którzy przekonali króla tekstem ewangelicznym: "Co Bóg połączył, tego człowiek rozdzielać nie powinien" (Mat., 19, 6). Projekt kanału ogłoszony został za bezbożny i mówić o nim zabroniono pod karą śmierci. Przeszło 200 lat ubiegły, zanim Aleksander von Humboldt, zwłaszcza zaś Goethe, znowu rozbudzili myśl kanału środkowo-amerykańskiego.

J. Oz (Oziębłowski) Dlaczego kanał Panamski nie został przekopany przez Hiszpanów? Wszechświat 1914, 33, 238 (12 IV)

Klimat lądowy a klimat morski

W dziełach meteorologów i klimatologów, w opisywaniu klimatu lądowego i morskiego, na plan pierwszy są wysuwane z natury rzeczy, czynniki meteorologiczne, doniosły zaś wpływ zjawisk hydrograficznych na rozwój głębokich różnic między temi klimatami występuje wskutek tego mniej wyraźnie. W niedawno ogłoszonej rozprawie, docent prywatny, dr. Alfred Merz, traktuje temat z tej właśnie strony i szczególnie uwzględnia działanie czynników oceanograficznych.

Przeciwnieństwo klimatyczne między wodą a lądem polega na różnym zachowaniu się względem zjawisk ogrzewania, oziębiania i parowania. Ciepło promieni słonecznych zostaje przez powierzchnię lądu przeważnie pochłonięte, lecz zaledwie w znikomą część udziela się głębszym warstwom ziemi, gdyż skały posiadają bardzo małą własność przewodzenia ciepła. Całe więc prawie ciepło dostarczane nagromadza się w najwyższej warstwie gruntu, wskutek czego ta ostatnia w dzień ogrzewa się bardzo znacznie. W nocy, szczególnie zaś w zimie, powierzchnia ziemi ochładza się także szybko i silnie, jak się ogrzewa w dzień i latem; ciepło bowiem, nagromadzone tuż koło powierzchni, traci się bardzo prędko, zastąpienie go zaś przez ciepło, przybywające z głębi, odbywa się nadzwyczaj powolnie. W Irkucku w Syberyi pod 52° szerokości północnej i na wysokości 490 metrów nad poziomem morza, temperatura powierzchni ziemi w jednym i tym samym dniu czerwcowym waha się o 30,2°C i nawet różnica średnich rocznych najwyższych i najniższych temperatur dziennych wynosi 18,6°. Wahanie zaś roczne jest jeszcze większe. W styczniu temperatura powierzchni ziemi spada do -21,7° i jest o 42,9° niższa, niż w lipcu. Różnica między najzimniejszą godziną poranną w lutym a najgorętszą godziną popołudniową w lipcu wynosi 62,4°. W Charbinie jednak, położonym pod tą samą szerokością w Mandżuryi, wobec średniego wahanja dziennego o 22,4°, różnica między skrajnymi rocznymi wynosi średnio 93,1°. W Loango, na wybrzeżu Kongo francuskiego, zmierzono temperaturę powierzchni ziemi, równą 84,6°, Kimberleyu zaś, w Afryce Południowej, odległym zaledwie o 600 kilometrów od granicy południowej pasa zwrotnikowego, powierzchnia ziemi w lipcu oziębia się średnio do 0,6°. Stała powierzchnia ziemi posiada zatem temperatury skrajne zależnie od procesów ogrzewania i oziębiania, i dlatego takie zachowanie się nazywa kontynentalnem czyli lądowem.

Całkiem inaczej się przedstawiają te zjawiska na powierzchni morza, zależnie od własności powłoki wodnej, tak bardzo różnych od własności lądu.

Ponieważ woda do jednakowego ogrzania się wymaga 1,7 raza więcej ciepła, niż ląd stały, więc, wobec innych warunków równych, już z tego jednego powodu powierzchnia wodna nigdy nie może się ogrzać tak znacznie, jak sąsiedni ląd. Do tego się przylączy jeszcze okoliczność, że znaczna część ciepła, dostarczanego przez promienie słoneczne, traci się zaraz na powierzchni, część zaś, ostatecznie pochłonięta, jest odsyłana do głębokości daleko znaczniejszych, niż w warstwach skalnych skorupy ziemskiej. Strata ciepła na powierzchni wody zachodzi wskutek odbicia i parowania. Zwłaszcza wobec niskiego położenia słońca odrzucanie promieni staje się szczególnie znacznem. W razie wysokości słońca, równej 20°, odbicie wynosi 13%, a w razie 10° nawet 35%. Dlatego odbicie działa hamująco na ogrzewanie przede wszystkim w morzach, położonych pod szerokościami wysokimi, lecz i pod niższymi działanie jego jest dość znaczne w godzinach porannych i wieczornych, i jemu to przeważnie należy przypisać, że ogrzewanie przedpołudniowe rozpoczyna się na lądzie pierwej, niż na wodzie.

Parowanie jest, naturalnie, większe nad morzem, niż nad lądzie. Kiedy tu następuje tylko po opadzie atmosferycznym, w okolicach zaś suchych ustaje często na całe miesiące i dlatego średnio wynosi zaledwie 60 cm na rok, wysokość warstwy wodnej, wyparowywanej rocznie przez morze, dochodzi średnio do 140 cm, w okolicach zaś suchorocznych i wskutek tego sprzyjających parowaniu szerokości podzwrotnikowych (mniej więcej 22 - 34° N albo S) wzrasta do z górą 200 cm. Zużywa się do tego ilość ciepła, wystarczająca do ogrzania warstwy wody, grubej na 100 m, o 8°. Ponieważ wskutek parowania zawartość pary w powietrzu morskiem zwiększa się, powietrze zaś wilgotne jest mniej przenikliwe dla promieni ciepłych, aniżeli suche, więc przez to również zmniejsza się dzienne i roczne wahanie temperatury nad morzem. Dla ogrzewania wody ma znaczenie tylko część ciepła, nie odbita i nie zużyta do parowania - ilość ta się rozchodzi na warstwę daleko grubszą, niż w lądzie stałym. Wprawdzie bezpośrednie działania ciepła daje się wykazać tylko do głębokości 20 m, lecz daleko większe znaczenie dla przeniesienia ciepła w głąb posiadają zjawiska ruchu wody. Gwałtowne fale, powstające na oceanie podczas burzy, wznoszące się na dziesięć i więcej metrów i często przewracane ciśnieniem wiatru, powodują silne zmieszanie wody, przez co ogrzanie lub oziębienie powierzchniowe zostaje przenoszone do głębin. W północnem morzu Niemieckiem, na przykład, w burzliwe miesiące zimowe wyrównanie temperatury sięga do głębokości 150 m, tak, iż od powierzchni aż do dna panuje temperatura jednostajna. Parowanie także powoduje znaczne pomieszanie wody. Ponieważ podczas parowania sole, rozpuszczone w wodzie morskiej, pozostają, przeto zawartość ich w najwyższej warstwie wody wzrasta, gęstość tej warstwy się zwiększa, cząsteczki wody opadają w głąb i zatrzymują się dopiero wówczas, gdy trafią do warstwy wody o gęstości, równej ich własnej. Przenoszą one w ten sposób do głębi latem ogrzanie, w zimie oziębienie. Zjawisko to, noszące nazwę konwekcji, jest szczególnie wyraźne w zwrotnikowych

częściach oceanów. Do pewnej określonej głębokości, która może być położona między 20 a 150 m, temperatura obniża się bardzo mało; wówczas następuje warstwa wody, w której spadek temperatury odbywa się skokowo i na 100 zaledwie metrów może wynosić 10°-15°, gdy dalej, aż do największych głębin, obniżenie postępuje znowu bardzo powoli. Tę warstwę najszybszego spadania temperatury nazwano warstwą skoku. Oznacza ona przybliżenie granicę, do której zachodzi wyżej opisane opadanie cząsteczek wody. Warstwa skoku nie ciągnie się najczęściej poziomo, lecz zniża się w kierunku panujących wiatrów i prądów morskich. W oceanie Atlantyckim między 30° N i 30° S warstwa skoku zniża się zawsze w ten sam sposób ze wschodu na zachód; to samo widzimy pod temiż szerokościami w oceanach Spokojnym i południowym Indyjskim.

Fakt ten staje się zrozumiały gdy przyjmiemy pod uwagę układ wiatrów i prądów morskich. Z mór podzwrotnikowych obu półkul, okolic wysokiego ciśnienia powietrza, wieją we wszystkie strony wiatry prawidłowe. Okolicy równikowej posyłają one pasaty, które, zostawszy odchyłone przez ruch obrotowy ziemi dokoła osi, ukazują się w postaci wiatrów północno - wschodnich na półkuli północnej i południowo - wschodnich na półkuli południowej. Za temi wiatrami, najprawidłowszemi na ziemi, idą w ślad podobnie skierowane prądy morskie, w oceanie Atlantyckim północnym prąd Kanaryjski, w południowym - prąd Benguelski. W dalszym swym przebiegu w poprzek oceanu prądy te, podobnie jak i pasaty, przybierają kierunek bardziej wschodnio-zachodni i nazywają się wówczas prądami północno- i południowo - równikowemi. Koło wybrzeży lądów, ograniczających strony zachodnie oceanów zwrotnikowych, prądy te, nadzwyczaj ogrzane w swej drodze przez zwrotniki, zostają wstrzymane. Wskutek tego powstaje nadmiar ciśnienia i masy wodne nie tylko szukają ujścia bocznego, lecz ulegają także stłoczeniu w głąb. Wytwarza się ruch wody, skierowany wstecz, który unosi wodę ciepłą w głąb i obniża poziom warstwy skoku. Przeciwnie, ze stron wschodnich oceanów zwrotnikowych i podzwrotnikowych, gdzie prądy, idące w ślad za pasatami, zostają odbite przez ląd, wynurza się z głębi woda zimna i warstwa skoku się podnosi, gdyż woda upływająca zostaje zastąpiona nie tylko z boków, lecz i z głębi. Wspomniane prądy, będące przyczyną skośnego położenia warstwy skoku, przenoszą więc jednocześnie wielkie ilości ciepła, gdy opadając ze strony nawietrznej (Luv) pasatów, na zachodzie oceanów zwrotnikowych, wprowadzają ciepło do głębi i wynurzając się ze strony podwietrznej (Lee) pasatów przynoszą na powierzchnię wodę zimną. Działania zaś te dają się zauważyć aż do 1000 m głębokości. Pasatom na południu szerokości podzwrotnikowych odpowiadają na północy tychże wiatry zachodnie. Obrót ziemi zamienia je przeważnie na wiatry południowo - zachodnie i ich śladem dąży w północnej części oceanu Atlantyckiego Golfstrom, na północy zaś oceanu Spokojnego - Kuroszio. Wskutek tego pod szerokościami umiarkowanemi, na stronach wschodnich oceanów, a więc koło wybrzeży zachodnich Europy i Ameryki północnej, powstają zbiorowiska wody cieplej. Brakuje ich jednak prawie całkowicie na półkuli południowej, gdyż lądy, kończące się ku południowi spiczasto, nie sięgają tu szerokości tak wysokich, iżby

mogły stanowić opory znaczne dla prądów, dążących za wiatrami zachodnimi, tak, iż krążenie pionowe tu się nie odbywa.

Między obudwoma prądami równikowemi, skierowanemi na zachód, wsuwa się na wąskiej przestrzeni przeciwprąd równikowy, zastępujący wodę, wprowadzoną przez pasaty, silnie ogrzaną wodą powierzchniową i nadający zatoce Gwinejskiej i wybrzeżu zachodniemu Ameryki Środkowej ich wysokie temperatury.

W przeciwieństwie do tych krążeń, trwających przez cały rok, znajdują się prądy północnego oceanu Indyjskiego, mające latem i zimą kierunki odwrotne. Latem, kiedy nad gorącą Azyą południową panuje małe ciśnienie powietrza, powstaje nad oceanem Indyjskim północnym monsun południowo - zachodni, za którym idzie i prąd morski. Krążenie, skierowane ku północnemu wschodowi, zatrzymuje wodę ciepłą koło azyatyckich wybrzeży nawietrznych, gdy tymczasem koło afrykańskiego wybrzeża somalijskiego z podwietrznej czyli tylnej strony krążenia wynurza się woda zimna. W zimie przeciwnie, z oziębionego lądu azyatyckiego wiatr dmie we wszystkich kierunkach i nad północną częścią oceanu Indyjskiego powstaje monsun północno-wschodni; stosunki więc stają się odwrotnemi, nie są jednak #tak wyraźnie rozwinięte, jak w zimie.

Pojedyncze prądy morskie łączą się w olbrzymie kola, okrążające szerokości podzwrotnikowe, na półkuli północnej - naprawo, na południowej zaś - nalewo, wskutek działania obrotu ziemi.

Przenoszenie wody i ciepła, spowodowane prądami morskimi, połączone z wielkiem ciepłem właściwem wody, oraz ze stratami ciepła przez odbicie i parowanie, jest przyczyną tego, że przeciwieństwa temperatur w dzień i w nocy, w lecie i w zimie, w okolicach biegunowych i zwrotnikowych, na powierzchni wodnej dają się zauważyć w stopniu daleko słabszym, niż na powierzchni lądu, gdzie każde ogrzanie lub oziębienie ogranicza się najwyższą warstwą gruntu. Tu dzienne wahanie temperatury daje się wykazać najwyżej do 80 centymetrów głębokości, wahanie zaś roczne nawet w przypadkach wyjątkowych daje się zauważyć zaledwie do 25 metrów. W morzu natomiast dzienny okres temperatury może być wykazany na głębokości 20 metrów, gdy tymczasem okres roczny sięga setek metrów głębokości. Aczkolwiek więc masa wodna pochłania daleko większe ilości ciepła, niż ląd stały, to jednak skrajne temperatury powierzchni wody pozostają daleko za skrajnemi lądu, ponieważ w wodzie ciepło rozchodzi się na warstwę bardzo grubą. Tak na przykład, w Petersburgu wahanie roczne temperatury powierzchni ziemi równa się 30°, gdy temperatury wody morza Bałtyckiego pod tą samą szerokością ulegają zmianom o połowę mniejszym.

Prądy morskie łagodzą także przeciwieństwa między zwrotnikami a strefami umiarkowanemi i zimnemi. Temperatura -3,3°, spostrzeżona na północ od Newfoundlandu, jest najniższa, jaką kiedykolwiek zmierzono w oceanie otwartym; i tylko niewiele ponad 32° zauważono w najgorętszych okolicach zwrotnikowych. I w otoczonych lądem morzach bocznych granice te nie są przekraczane.

Jak nadzwyczajnie jednostajną jest temperatura olbrzymich powierzchni oceanicznych, można widzieć z tego, że więcej niż połowa oceanów, około 190 milionów kilometrów kwadratowych, są ogrzane ponad 20° i nie mniej od ćwierci powierzchni morza światowego posiada wahanie temperatury, nie przewyższające 2°. Na 75% powierzchni morskiej różnica pomiędzy miesiącem najcieplejszym a najzimniejszym nie dochodzi jeszcze do 5°. Tylko w zamkniętych morzach bocznych bywają dostrzegane roczne wahania temperatury, przekraczające 15°. Najwewnętrzniejsza część zatoki Czili (w Chinach) posiada największe wahanie temperatury 27°.

Różnice temperatury wody morskiej na przeciągu jednego dnia są zupełnie nieznaczne. Kiedy w Indyach Górnych dzienne wahanie temperatury powierzchni ziemi wynosi 40°, powierzchnia oceanu pod tą samą szerokością ogrzewa się zaledwie o pół stopnia, a więc 80 razy mniej. Nawet w warunkach najbardziej sprzyjających, przy jasnym niebie i gładkim morzu, wahanie dzienne nigdy nie bywa większe od 2°, i w okolicach przybrzeżnych, oraz morzach bocznych, wartości te są tylko trochę wyższe. Natomiast na szerokich przestrzeniach oceanu powszechnego, szczególnie w burzliwych wyższych szerokościach południowych, wogóle niemożna mówić o dziennym wahanii temperatury. Takie zachowanie nazywa się oceanicznością.

Przeciwnieństwa w zachowaniu się wody i lądu wobec ogrzewania i oziębiania nabierają najdonioślejszego znaczenia dla klimatu i całego życia organicznego kraju przez to, że wpływają rozstrzygająco na stosunki cieplne powietrza. Powietrze bowiem tylko w najmniejszej części zostaje ogrzewane bezpośrednio przez promienie słoneczne, ciepła i stała zaś powierzchnia ziemi udziela ciepła, dostarczanego jej w promieniowaniu słońca położonemu nad nią powietrzu, określając w ten sposób jego temperaturę. Zgadza się z tem także wynik badań najnowszych, według których, średnio biorąc, temperatura stałej i ciekłej powierzchni ziemi jest wyższa, niż temperatura położonego nad nią powietrza. Ponieważ powietrze nie przepuszcza ciemnego promieniowania, wysyłanego przez ziemię, i posiada bardzo małe ciepło właściwe, przeto wszystkie zmiany temperatury podłoża przenoszą się na przylegającą warstwę powietrza, gdy tymczasem odchylenia temperatury powietrza, przeciwnie, wywierają zaledwie nieznaczny wpływ na powierzchnię ziemi. Przeciwnieństwa wody i lądu stają się przez to rozstrzygającymi dla powietrza morskiego i lądowego, klimat zaś także się rozdziela na oceaniczny i kontynentalny.

Przegląd najważniejszych obwodów klimatycznych ziemi wskazuje, jak morze, o ile sięga jego wpływ, łagodzi wrogie kulturze przeciwnieństwa, które inaczej panowałyby nad obszarami lądowymi w postaci lodowatych zim i palących lat, i jak ono jest źródłem życiodajnej wilgoci. I chociaż opady wielu obszernych a dżdżystych okolic lądowych, jak na przykład zagłębia Kongo, w małej tylko części pochodzą bezpośrednio z morza, to jednak pośrednio zawdzięczają one swą wilgotność morzu. Wszędzie bowiem, gdzie ląd zostaje odcięty od morza, bądź to przez ogólny ruch powietrza, jak w północnej Afryce, bądź też przez wysokie pasma górskie, jak w środkowej Azji, wysycha on całkowicie i zamienia się na pustynię. Gdyż ląd tam tylko może

wydać z siebie opad, gdzie dostarczają wilgoci obszerne otaczające przestrzenie morskie.

Jan Oziębłowski.

Oziębłowski J. Klimat lądowy a klimat morski. *Wszechświat* 1914, 33, 295 (10 V)

Łaźnie Krakowa

Dzieje łaźniactwa sięgają bardzo daleko wstecz, gdyż najdawniejsze źródła, odnoszące się do historii miasta Krakowa, wspominają o łaźniach i łaźniakach. Dowodem tego także wielka liczba łaźni, które już w XIV wieku w Krakowie istniały, a rezultatem bardzo wczesnego zorganizowania się stanu łaźniactwa i powstanie cechu łaźniennego, który już w r. 1405 istniał, gdyż wtedy już zatwierdzili rajcy krakowscy dwu „starszych”, przez członków tego cechu wybranych. Do cechu należała piecza nad interesami stanowemi, a od wyroku jego przysługiwało odwołanie się do „rady”. Cech ten przestał już bardzo wczesnie istnieć i zlał się z cechem chirurgów. Aktów jego niema, gdyż zaginęły.

Łaźnie mogły być własnością miasta, obywateli a nawet i kapitul; mógł je więc posiadać każdy, kto je drogą kupna lub spadku nabył, lub też kto na ich budowę uzyskał zezwolenie od „rady”. Nadzór nad łaźniami miała „rada”. Wygląd dawnych łaźni nie trudno sobie odtworzyć, gdyż w aktach znajdują się odpowiednie zapiski. Były to zabudowania, urządzone z pewnego rodzaju przepychem i dające znaczne wygody kąpiącym się. Za kąpiel płacono, a cechy określały obok ceny nawet czas i częstotliwość kąpeli dla swoich członków. Liczba łaźni krakowskich zmalała już to z powodu niedbałości ich dzierżawców, którzy tylko niechętnie łożyli koszty na ich utrzymanie, już też - i to głównie - z powodu zniszczenia rurociągu krakowskiego przez Szwedów.

Lachs J. Z dziejów łaźniactwa krakowskiego. *Akademia Umiejętności. III. Wydział matematyczno-przyrodniczy. Posiedzenie dnia 3 lutego 1914. Wszechświat* 1914, 33, 334 (24 V)

Tragedia na Szpicbergenie

Niepowodzenie niemieckiej wyprawy Schröder-Stranza. Dr. Rlidiger, który przyjmował w tej wyprawie udział w charakterze oceanografa, wygłosił o niej niedawno odczyt w Towarzystwie Geograficznym w Monachium. Z 10 członków wyprawy powróciło do ojczyzny zaledwie 3. Sam kierownik, Schröder-Stranz, z geografem d-rem M. Mayrem i dwoma innymi członkami wyprawy, wyruszyli 15 sierpnia 1912 r. w podróż sańmi i odtąd niema o nich żadnej wiadomości. Śmierć ich, zdaniem prof. d-ra v. Drygalskiego, jest niewątpliwa. Dr. Detmers i dr. Moeser utonęli wskutek załamania się lodu, w początku października 1912 roku. Sam prelegent, dr. Rlidiger, musiał uleść amputacji odmrożonej nogi, którą wykonał bez narzędzi i wiedzy lekarskiej malarz wyprawy Rave. Celem wyprawy Schröder-Stranza było zbadanie północno-wschodniej części Szpicbergi, którą przedtem zwiedził jeden tylko badacz - Adolf Bryk Nordenskjöld, w roku 1873.

J. Oz (Oziębłowski) Niepowodzenie niemieckiej wyprawy Schröder-Stranza. *Wszechświat* 1914, 33, 239 (12 IV)

Farbujące ptaki

Zoologowie oddawna już znają ptaki, z których piór schodzi barwa; należą one do trzech gatunków afrykańskiej rodziny Musophagidae, blisko spokrewnionej z naszymi kukułkami. Wszystkie te ptaki, nazywane pospolicie turako, posiadają jeden i ten sam barwnik czerwony na 6-18 lotkach oraz na wszystkich innych piórach lub cząstkach piór podobnie zabarwionych. Już przed czterdziestu laty Verreaux zaobserwował, że turako, zamieszkałe w Afryce południowej, za nadejściem deszczu opuszczają wierzchołki drzew i szukają schronienia pod gałęziami gęsto ulistnionymi, te zaś, które nie zdążą się ukryć w porę, pozostawiają za dotknięciem ślady krwisto-czerwone. Poza tem wiadomo, że turako, trzymane w zamknięciu, farbują wodę, przeznaczoną do picia lub kąpieli, na kolor czerwony. Analizę chemiczną barwnika przeprowadził po raz pierwszy sir Artur H. Church i nazwał go turacyną. Barwnik ten rozpuszcza się w wodzie, łatwiej jeszcze w słabo alkalicznych płynach; wysuszony tworzy ciemno-czerwoną, bezkształtną, połyskującą masę. Obok czterech głównych pierwiastków organicznych zawiera on jeszcze 7% miedzi. W formule tym czasowej, podanej przez Churcha dla turacyny, jeden atom miedzi wypada na cztery atomy azotu. Jest to ten sam stosunek, jaki zachodzi stosunek, jaki zachodzi w hematynie pomiędzy żelazem a azotem i w pewnych składnikach barwnika zielonego między magnezem a azotem. Do wszystkich tych substancji podobna jest turacyną również pod względem widma absorpcyjnego oraz produktów rozkładu. Ogólna ilość miedzi w piórach ptaka jest nieznaczna, wynosi bowiem zaledwie 9 mg. Nowe badania wykazały, że pierwiastek ten jest bardzo rozpowszechniony zarówno w ciele zwierząt, jak i roślin.

j. b. (Bornsteinowa) *Ptaki o piórach farbujących*. *Wszechświat* 1914, 33, 367 (7 VI).

Stypendia Akademii Umiejętności

Dla chłopca i żyda

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza konkurs na dwa stypendya im. bl. p. Henryka Wohla. Stypendya wynoszą po 900 koron rocznie i będą wypłacane w dwu ratach, z początkiem zimowego i letniego półrocza każdorazowego roku szkolnego. Petenci powinni wykazać, że są albo pochodzenia włościańskiego, a to z Galicyi zachodniej lub Królestwa Polskiego, lub że są Polakami wyznania mojżeszowego i stałymi mieszkańcami Galicyi zachodniej lub Królestwa Polskiego. Jedno stypendyum musi zawsze przyspaść dla petenta pochodzenia włościańskiego, a drugie dla petenta wyznania mojżeszowego. - Nadto petenci winni wykazać, że są zapisani na jeden z uniwersytetów galicyjskich lub na uniwersytet warszawski lub też na inny jakiś uniwersytet, znajdujący się w granicach dawnej Polski i że się specjalnie poświęcają studjom nad językiem polskim, literaturą polską lub historią polską; przyczem przez historią polską należy także rozumieć studia nad historią prawa polskiego i stosunków wewnętrznych dawnej Rzeczypospolitej Polskiej.

Kandydat, który uzyska stypendyum, będzie obowiązany przed pobraniem następnej raty przedstawić świadectwa kolokwialne, albo inne, im równoznaczne uniwersyteckie świadectwa z dobrym postępem.

Kandydat, który stypendyum uzyskał, może je zachować przez cały przeciąg studyów uniwersyteckich, oraz, o ile zamierza zdawać doktorat, przez dwa lata jeszcze po normalnem ich ukończeniu, o ile jednak w tym czasie nie uzyskał posady z pensją conajmniej równającą się rocznej kwocie stypendyalnej. O przedłużeniu na przeciąg dwu lat po uzyskaniu absolutorium należy wnieść osobne podanie i załączyć do niego poparcie tego lub tych profesorów, pod których kierunkiem kandydat studia swoje odbywał.

Podania zaopatrzone: a) w metrykę chrztu, b) świadectwo ubóstwa, o) świadectwo przynależności, d) dowody uczęszczania na uniwersytet i e) świadectwa kolokwialne, albo inne, im równoznaczne świadectwa uniwersyteckie z dobrym postępem - należy wnosić do Zarządu Akademii Umiejętności do dnia 20 października 1914 roku.

Dla szlachcica

Akademia Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs na dwa stypendya im. ś. p. Maryi Jankowskiej po 900 koron rocznie, płatnych w dwu ratach z góry (pierwsza 15 listopada 1914 roku, druga 1 maja 1915 roku). Ubiegać się o te stypendya mogą młodzieńcy niezamożni, pochodzenia polskiego, stanu szlacheckiego, rel. rzym.-kat. (przyczem pochodzący z Królestwa Polskiego mają pierwszeństwo), a którzy pragną się kształcić w wyższych zakładach naukowych w Krakowie lub poza obrębem Krakowa. Zarząd Akademii może zamiast dwu stypendyów po 900 koron nadać jednemu kandydatowi jedno wyższe stypendyum w kwocie 1800 koron. Z reguły stypendyum można pobierać tylko przez jeden rok, ale może być także przedłużone, nawet kilkakrotnie.

Podania z załącznikami (świadectwo dojrzałości, metryka chrztu, dowody szlachectwa, ewentualnie prace naukowe) należy wnosić do Kancelaryi Akademii Umiejętności najpóźniej do dnia 10 czerwca 1914 roku.

Sekretarz generalny
Ulanowski m. p