

PRZEGLĄD LITERATURY. BIBLIOGRAFIA.

Ladislav Gorczyński, Docteur ès Sciences. „Sur la marche annuelle de l'intensité du rayonnement solaire à Varsovie et sur la théorie des appareils employés. Str. VIII+202, 8-ka większa, 1906. Z 2-ma figurami poza tekstem.

Praca ta, wydana w języku francuskim, opiera się na materiałach z pięciu lat (1901—1905) pomiarów pyrhelometrycznych i aktywnometrycznych w Warszawie. Składa się ona z dwóch głównych części, z których pierwsza (A) poświęcona jest teoretycznemu i doświadczalnemu rozbirowi i dyskusji wskazań pyrhelometru elektrycznego kompensacyjnego oraz aktywnometru systemu Angströma-Chwolsona—część druga (B) zawiera rezultaty opracowań materiału pomiarów warszawskich.

Część I-sza pod tytułem „O stopniu dokładności pomiarów pyrhelometrycznych i aktywnometrycznych w Warszawie i o zmienności współczynnika przejścia dla aktywnometru systemu Angströma-Chwolsona“ składa się z sześciu rozdziałów. Jeden z nich zajmuje się bliższą dyskusją wskazań pyrhelometrów o kompensacji elektrycznej, podaje literaturę i zasadę przyrządu oraz „stałe“ egzemplarzy warszawskich. Łącznie z dyskusją teoretyczną o błędach prawdopodobnych w pomiarach pyrhelometrycznych, podane są rezultaty obliczeń błędów prawdopodobnych przypadkowych według materiałów spostrzeżeń. Ogólnie dokonano w Warszawie 1023 pomiary pyrhelometryczne.

Pozostałe rozdziały części A poświęcone są teorii aktywnometru systemu Angströma-Chwolsona oraz dyskusji błędów tego przyrządu i wyznaczeniu jego „współczynników przejścia“. Ta część pracy na-

stręczała daleko więcej trudności i wymagała daleko liczniejszych rozważań teoretycznych i doświadczalnych, niż dyskusja wskazań pyrreheliometrycznych; pochodziło to stąd, że pierwotna teoria aktynometru, podana przez Chwolsona i dotychczas ogólnie przyjmowana, okazuje się niewyczerpującą. Autor wykazuje, że dotychczasowe wartości promieniowania, obliczane ze wskazań aktynometru według wzorów Chwolsona, nie mogą być dokładne i że błąd ich dochodzić może łatwo do 10⁰/₀ wartości mierzonej.

Niedostateczność wzorów Chwolsona polegała w swej części zasadniczej krótko na tem, że w równaniu różniczkowym dla zmiennego stanu cieplnego oraz w jego całkach brano temperaturę ciała według wskazań części termometrycznej przyrządu odbiorczego, tj. według masy rtęci, gdy tymczasem źródło właściwe zmian cieplnych leży w powierzchniach wyczerzonych, absorbujących promieniowanie. Takie uproszczenie może być dozwolone np. dla nadzwyczaj cienkich płytek termoelektrycznych pyrreheliometrów, lecz jest niedopuszczalne dla ciał aktynometrycznych o budowie złożonej. Wypadało więc zbadać rozkład temperatur dla tych ciał, uwzględniając wpływ perturbacyjny ścianek szklanych rezerwoarów, oddzielających powierzchnie absorbujące od masy rtęci. Autor przedstawia równania różniczkowe w postaci zmodyfikowanej, wprowadzając nowe wielkości: grubość ścianek szklanych i współczynnik ich przewodnictwa cieplnego. Całki tych nowych równań są tego samego typu co i poprzednie, lecz wchodzi tam nowy mnożnik, zależny od wartości współczynnika zewnętrznego przewodnictwa cieplnego, zmiennego, jak wiadomo, z temperaturą. Stąd otrzymuje się wniosek, że założenie dotychczasowej teorii co do istnienia „stałej“ przyrządu, dającej się wyznaczyć z porównań pyrreheliometrycznych, nie da się utrzymać, oraz że aktynometr wymaga wyznaczeń „współczynników przejścia“, które będą wzrastały wraz z samą wartością mierzoną.

Nadto została podana teoria błędów, zależnych od przedziałów czasu, pominięta przez Chwolsona. Inne źródła błędów, rozpatrywane już dawniej, zostały pokrótce rozważone z dołączeniem przykładów liczbowych, zaczerpniętych z materyałów warszawskich.

W końcu części A podane są rezultaty licznych seryj porównań pyrreheliometrów z aktynometrami i wyznaczone są nowe współczynniki przejścia, które pozwalają otrzymać dane, według wskazań aktynome-

trycznych, rzeczywiście w jednostkach bezwzględnych. Autor wskazuje, że opracowując odpowiednie dane i tworząc średnie, przy pomocy aktynometru systemu Angströma-Chwalsona osiągamy dokładność do 1%, i że może być on uważany nadal za narzędzie precyzyjne do pomiarów natężenia promieniowania słonecznego. Zdobyć tego zasadniczego rezultatu, który wymagał całej seryi rozważań teoretycznych i doświadczalnych, było niezbędne, ale zarazem i dostateczne, aby przejść do opracowania pomiarów radiacji w Warszawie w celach meteorologicznych, czemu też poświęcona jest część następna pracy niniejszej. Dodamy, że materiał aktynometryczny, zebrany w Warszawie w ciągu okresu 1901—1905, obejmuje 8622 pomiary z 389 dni obserwacyjnych.

Rozdział VII zajmuje się wyprowadzeniem zasadniczych redukcji dla wartości natężenia promieniowania słonecznego według pomiarów w Warszawie i w niektórych innych miejscowościach. Za to ostatnie wzięto dane z Guimar (wyspa oceaniczna Teneryffa), z Zakopanego i z Treurenberga (Spitzbergen), gdzie pomiary prowadzone były z pyrheliometrem kompensacyjnym. Redukcje na wysokość słońca dają wartości bliskie dla wszystkich tych miejscowości.

Większe trudności nastęcało wyznaczenie wpływu wilgotności na natężenie promieniowania słonecznego. Autor wskazuje, że stosowanie zwykłej metody grup średnich nie prowadzi tu do pożądaných wyników i posilkuje się metodą wartości najwyższych. Dane, otrzymane tą drogą dla Warszawy i Treurenberga, prowadzą do rezultatów zupełnie zbliżonych.

Rozdziały VIII i IX poświęcone są zamianom rocznym natężenia promieniowania słonecznego w ciągu pięćdziesięciu lat 1901—1905 w Warszawie oraz depresji radiacyjnej w tym okresie. Po podaniu uwag o tworzeniu wartości dziennych i miesięcznych omawiane są zestawienia miesięczne i roczne. W związku z ogólnym charakterem przebiegu rocznego w Warszawie z jego trzema maximami podane są wiadomości o depresji radiacyjnej, która trwała od grudnia 1902 do lutego 1904 r. włącznie. Miała ona charakter ogólny i była skonstatowana w kilku punktach Europy i Ameryki. Autor podaje przeciętny wykaz roczny dla przebiegu natężenia promieniowania słonecznego w Warszawie, porównywuje dane te z wynikami pomiarów w Guimar,

Modenie i Treurenbergu oraz charakteryzuje liczbowo przebieg depresji radiacyjnej.

Rozdział X omawia schemat liczbowy dla Warszawy, przy posiłkowaniu się poprzednio wyprowadzonymi redukcjami na wysokość słonca, odległość ziemi i wilgotność bezwzględna; wykazuje się, że te trzy redukcje są wystarczające, aby wytlómaczyć maxima wiosenne i jesienne dla szerokości Europy oraz jednostajny bieg w okolicach podbiegunowych (Treurenberg). Poza tem autor rozpatruje materiały pomiarów z Ameryki (Providence, Asheville, Black Mountain), z Włoch (Modena), z Zakopanego, z Hald w Jutlandyi; we wszystkich tych miejscowościach prowadzone były pomiary z pyrhelimetrem o kompensacji elektrycznej. Wreszcie podane są krótkie uwagi o charakterze przebiegu rocznego w kilku miejscowościach, gdzie posiłkowano się aktywnometrycznymi, których wskazania nie mogą być uważane jako wprowadzone do gr.-cal.

Rozdział XI poświęcony jest obliczeniom miesięcznych i rocznych sum ciepła w kaloryach gramowych według pomiarów natężenia promieniowania słonecznego i danych usłonecznienia według heliografów. Po uwadze co do wartości insolacyjnych i t. zw. stałej słonecznej, autor podaje sposoby obliczania sum ciepła, dostarczanego do powierzchni ziemi w razie stałego usłonecznienia, a następnie z uwzględnieniem wskazań heliograficznych; nadto wszystkie dane są obliczane także dla powierzchni poziomej ziemi (w składowych pionowych).

W osobnej tabeli podane są sumy insolacyjne dla r. 1903, 1904 i 1905 w Warszawie, z których wynika, że centymetr kwadratowy pionowej powierzchni ziemi otrzymał tam w ciągu tych trzech lat: 36890, 55230 i 50920 gr.-cal. Ponieważ w razie stałego usłonecznienia suma ta wynosiłaby 106800 gr.-cal., więc sumy rzeczywiste dają tylko 35% (1907), 51% (1904) i 48 % (1905) wartości możliwie najwyższych. Te liczby procentowe okazują się bliskie dla procentów usłonecznienia możliwego.

Autor nie ograniczył się na Warszawie, lecz przytoczył rezultaty podobnych rachunków dla Treurenberga (Spitzbergen) i Montpellier. Wszystkie te dane zestawione są w tabeli końcowej.

Do tekstu dołączony jest wykaz literatury do r. 1905 włącznie, obejmujący znaczną liczbę tytułów. Nadto na końcu książki umiesz-

czony są na osobnych stronicach dwie figury, z których pierwsza przedstawia wizerunek pyrhelimetru oraz aktynometru, używanych do pomiarów warszawskich; figura druga daje krzywe zmian natężenia promieniowania słonecznego w Warszawie w ciągu okresu 1901—1905.

Wi. G o s i e w s k i. „Zasady Rachunku prawdopodobieństwa“, napisał....
Mag. Nauk mat.-fiz. b. Szkoły Głównej Warszawskiej, członek-koresp. Akad. Um.
w Krakowie. Serya III, t. I Biblioteki matematyczno-fizycznej, wydawanej przez
A. C z a j e w i c z a i S. D i c k s t e i n a, z zapomogi Kasy pomocy im. J. M i a -
n o w s k i e g o. Warszawa. Skład główny w księgarni E. Wendego i Spk. 1906.
8-o, str. X, 265. Cena rb. 2

Pozostawiając do późniejszych zeszytów rozbiór tej wybitnej książki, pozwolimy sobie na tem miejscu przytoczyć niektóre wyjątki z przedmowy Autora, w której on sam charakteryzuje zadanie i układ swej pracy. Przedstawivszy w krótkich słowach treść krytyki, wymierzonej przed laty przez B e r t r a n d a i P o i n c a r é g o przeciwko dotychczasowym definicyom zasadniczym teorii prawdopodobieństwa, Autor mówi w ten sposób:

„Tak stały rzeczy podówczas, kiedy przygotowywałem materiały do dziełka niniejszego. Miałem więc do wyboru jedno z dwojga: albo przedstawić w tem dziełku stan aktualny Rachunku prawdopodobieństwa z uwzględnieniem wszystkiego, co w tej materji zdziałano pro i contra, jak to np. uczynił E. C z u b e r w dziele p. t.: „Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihre Anwendung auf Fehlerausgleichung i t. d.“, Lipsk 1902; albo też ograniczyć się do wyłożenia samych tylko zasad, usiłując natomiast zagrożone przez krytykę strony teorii prawdopodobieństwa tak ugruntować, aby już nie wzbudzały żadnych wątpliwości. Może nad moje siły, ale nie zdołałem oprzeć się pokusie wzięcia za to drugie zadanie.

Owoce kilkunastoletniej pracy w tym właśnie kierunku jest dziełko niniejsze“.

W rozdziale I-ym ustanawia autor definicje i reguły prawdopodobieństwa, opierając te reguły na definicyi B e r n o u l l i ' e g o, że prawdopodobieństwo jest częścią przeciwności.

Po wykładzie reguł prawdopodobieństwa, następuje dopiero klasyczna definicya prawdopodobieństwa, w której znany warunek: „aby przypadki możliwe były oraz jednakowo możliwe“, Autor proponuje zastąpić następującym: „aby oznaczenie różnicy pomiędzy sposobem realizowania się tego lub owego przypadku możliwego było już niemożliwe“.

Rozdział II-gi poświęcony jest pojęciu nadziei matematycznej i opartemu na niem wyznaczeniu prawdopodobnej wartości niewiadomej za pośrednictwem jej wartości możliwych i przynależnych im prawdopodobieństw oraz wyznaczeniu wartości t. zw. zboczenia średniego.

W rozdziale III, poświęconym prawu wielkich liczb, znajdujemy przyczynki oryginalne Autora.

W rozdziale IV-m rozważane jest pojęcie prawdopodobieństwa w związku z pojęciem „przyczyny“, umożliwiającą stanie się zdarzenia ewentualnego.

W rozdziale V-m powraca autor do prawa wielkich liczb, rozpatrując je a posteriori, t.j. rozwiązuje zadanie odwrotne zadaniu, rozpatrzonemu w rozdz. III.

Wreszcie rozdział VI-ty poświęcony jest szczegółowemu uzasadnieniu teorii błędów dostrzeżeń, przyczem znana teoria Gaussa wynika jako przypadek szczególny z bardzo ogólnych rozważań Autora.

Na str. 237—240 podana jest tablica wartości całki

$$\theta(t_1) = \frac{2}{\pi} \int_0^{t_1} e^{-t^2} dt,$$

mającej ważne i liczne zastosowania w Rachunku prawdopodobieństwa.

Wreszcie na str. 241—265 podana jest, według Czuber'a literatura Rachunku prawdopodobieństwa, uzupełniona pracami polskimi i niektórymi obcimi.

Czytelnicy, którzy czytali dawniejsze rozprawy i artykuły Autora, ogłoszone przeważnie w „Pracach matematyczno-fizycz.“, „Wiadomościach matematycznych“ i „Przeglądzie filozoficznym“, znajdą tu z zadowoleniem całości kształt pomysłów i badań Gosiewskiego, podany w formie systematycznego wykładu, wprowadzającego do najważniejszych dziedzin teorii prawdopodobieństwa.

Z publikacyj Towarzystw naukowych i czasopism.

Journal of Meteorological Society of Japan (Tokio, Central Meteorological Observatory). 25-th Year, 1906.

Peryodyczne to czasopismo wychodzi stale w zeszytach miesięcznych, od 1881 r. Każdy numer zawiera kilka krótkich artykułów, noty oraz przegląd pogody za miesiąc ubiegły na terytorium wysp japońskich.

Orientowanie się w tem ważnem wydawnictwie peryodycznem jest dla europejczyka utrudnione tą okolicznością, że artykuły są pisane specjalnie czcionkami w języku japońskim; na szczęście we wszelkich tabelach oraz w rachunkach matematycznych używany jest alfabet łaciński i cyfry arabskie. Zresztą od czasu do czasu pojawiają się prace w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Wymienimy kilka bardziej interesujących artykułów z 25-go rocznika (1906 r.). Tytuły prac, ogłoszonych tylko po japońsku, podajemy w polskiem tłumaczeniu:

K. A k a i. O wpływach klimatycznych na kulturę ryżu.

II. M u k a s a. Das Temperaturverhältniss von Tsimulpo, Korea.

T. O k a d a. Contribution to the studies of Psychrometr covering. (W tym interesującym artykule autor radzi pokrywać termometr zwilgocony nie musli-nem, ale specjalnym rodzajem papieru japońskiego „Yoshinogami“).

K. A b e. O metodach obserwacji psychrometrycznych.

T. I k e n o u y e. O silnem trzęsieniu ziemi w Formozie środkowej w dniu 17 marca 1906 r.

R. U y e d a. O zjawiskach fenu w Kanazawa.

C. T a j i m a. O zmianach w wartościach wilgotności względnej.

T. S a t o. O konstrukcyi map z izobarami dla płaskowzgórz i o ich znaczeniu dla Meteorologii dynamicznej.

C. K a n e k o. O peryodyczności w trzęsieniach ziemi.

Rozpatrzone numery sięgają do października 1906 r., dalsze dwa zeszyty nie nadeszły jeszcze do Europy w chwili (styczeń 1907 r.), gdy piszemy tę notatkę.

Na zakończenie nie będzie od rzeczy wspomnieć w kilku słowach o obecnej organizacyi sieci meteorologicznej japońskiej.

W r. 1875 służba meteorologiczna zorganizowana została przy Biurze geograficznem. Po różnych zmianach cały system był zreorganizowany w r. 1887 pod kierownictwem ministeryum spraw wewnętrznych, a ostatecznie ustalony w r. 1892. Obserwatorium centralne było w tym czasie założone w Tokio; liczne stacje prowincjonalne, komunikujące swe dane Obserwatorium centralnemu, są także pod kontrolą odpowiednią prefektur. Dyrektorem Obserwatorium od r. 1891 jest K. K o b a y a s h i. Sieć w r. 1898 posiadała 25 stacyj rzędu I, 49 rzędu II i znaczną liczbę stacyj rzędu III, z których niektóre obserwują tylko temperaturę, a niektóre tylko opady. Wreszcie jest 84 stacyj portowych, które prowadzą jedynie spozstrzeżenia nad wiatrem.

Dla celów „Weather telegraphy“ jest 214 punktów, sygnalizujących dane. Prognozy są wydawane codziennie, a procent udatnych prawdopodobieństw wynosi 82 dla przebiegu pogody i wiatru, a dla sygnalizacyi burz tylko 67.

Przeprowadzono także liczne poszukiwania nad klimatem wysp japońskich. Budżet roczny sieci japońskiej wynosi 7632 funt. szterl. (191000 franków); porto telegraficzne i pocztowe jest bezpłatne. W. G.

Rapporto annuale dello I. R. Osservatorio Astronomico Meteorologico di Trieste, contenente le osservazioni meteorologiche di Trieste e di alcune altre stazioni adriatiche. XIX volume (per l'anno 1902). Trieste 1905.

Wydawnictwo to ukazuje się od r. 1884 w postaci roczników i stanowi publikację stałą Obserwatorium morskiego w Tryjeście. Roczniki te podzielone są na dwie części, z których pierwsza podaje (in extenso) wyniki trzech dziennych spozstrzeżeń (7^h_a , 2^h_p , 9^h_p) dla 6 do 8 stacyj rzędu II, położonych w różnych punktach, głównie na wybrzeżach Dalmacyi i Istrii. Za r. 1902 w tomie XIX tych roczników ogłoszone są wyniki spozstrzeżeń meteorologicznych dla następujących 8 stacyj: Trieste, Pozer, Lissa, Punta d'Ostro, Basovizza, Opeina, Barcola i Servola. Te punkty obserwacyjne leżą między $45^{\circ},7$ i $42^{\circ},4$ szer. półn. oraz $13^{\circ},7$ i $18^{\circ},6$ długości wschodniej od Greenwich; wzniesienia nad poziom mo-

rze nie przenoszą 400 m. Stacje te funkcjonują przy semaforach portowych oraz szkołach morskich. Schemat publikacji jest ściśle międzynarodowy; narzędzia odpowiadają wzorom, używanym na stacjach sieci wiedeńskiej.

Część druga roczników podaje „Valori orari rilevati dagli apparati registratori dell' I. R. Osservatorio“, a mianowicie: wartości godzinne ciśnienia (barograf rtęciowy systemu Sprunga), temperatury (termograf Richarda), kierunki i szybkość wiatru (anemograf Casella i atmometr Wilka), opadów (ombrograf Runga) i wreszcie tablice usłonecznienia według wskazań heliografu Campbella-Stokesa.

Zauważymy, że w dawniejszych rocznikach „Rapporto annuale“ podawane były także obserwacje stacji w Pola oraz w Fiume i okolicach, obecnie ogłaszane w specjalnych wydawnictwach Instytutu hydrograficznego w Pola oraz Akademii morskiej w Fiume.

Przy Obserwatorium w Tryjeście, zgodnie z jego charakterem jako „Osservatorio marittimo“, zorganizowany jest także oddział do sprawdzania chronometrów okrętowych. Do wyznaczania czasu służy osobny pawilon astronomiczny oraz kilka wielkich chronometrów normalnych najnowszych konstrukcji.

W osobnym pawilonie seismograficznym znajdują się seismografy rejestrujące (systemu Vicentini); wreszcie opracowywane są w Obserwatorium dane mareografu w porcie w Tryjeście, a także wydawane są specjalne roczniki efemeryd na użytek marynarki austro-węgierskiej.

Na użytek głównie okrętowy zorganizowany jest przy Obserwatorium w Tryjeście oddział synoptyczny, który od r. 1887 wydaje codzienne karty, zawierające bieg izobarów dla terytorium Europy. Prognozy wydawane są dla dwóch dzielnic: Tryjestu z Istrią i południową Goryczyą oraz dla Dalmacji.

Dyrektorem obserwatorium w Tryjeście jest Ed. M a z e l l e, jego głównym pomocnikiem w dziale meteorologii instrumentalnej jest inż. Ad. F a i d i g a Służbą chronometryczną zawiaduje dr. F. B i d s c h o f, wreszcie osobny urządnik zajmuje się odcyfrowywaniem depeš synoptycznych i układaniem map.

K R O N I K A.

Akademia Umiejętności w Krakowie. Wydział matematyczno-przyrodniczy. ¹⁾

Posiedzenie dnia 2 kwietnia 1906 r.

Przewodniczący wspomniał o stracie, jaką Wydział poniósł przez śmierć czynnego członka F. K a r l i Ń s k i e g o, którego pamięć uczczono przez powstanie i postanowiono zapisać ten fakt w protokóle.

Br. R a d z i s z e w s k i przesyła referat o pracy K. C i e s i e l s k i e g o p. t. „O kilku pochodnych p-ksylolu“.

¹⁾ Według „Sprawozdań z czynności i posiedzeń Akad. Um. w Krakowie.“