

Źródła błędów, o jakich mówiliśmy przy poprzednim mikrometrze, są jeszcze znaczniejsze przy refraktorze C o o k e'a, który ulega silniejszym wstrząśnieniom niż refraktor Steinheila w czasie ruchu wozów na ulicy. Kilkakrotne pomiary różnic w zboczeniu gwiazd Atlas i Plejone z Plejad dały:

1900. d. 20.	X	1' = 23".70	przy temperaturze	+ 5 ^o .0 C.
"	8. XII	1' = 23".77	"	— 2 ^o .0 "
"	19. XII	1' = 23".80	"	— 1 ^o .0 "

wartości zatem dość różne od poprzednich; oczywiście dalsze pomiary są jeszcze konieczne.

[Dok. nast.].



KONGRES MIĘDZYNARODOWY FIZYKÓW, odbyty w Paryżu od d. 6—12 sierpnia 1900 r. ¹⁾,

podał

M. S m o l u c h o w s k i.

W czasie od dnia 6 do 12 sierpnia 1900 r. odbył się w Paryżu kongres międzynarodowy fizyczny, przy udziale blisko dziewięciuset uczestników ze wszystkich części kuli ziemskiej.

Inicytywa urządzenia kongresu wyszła z Iona francuskiego Towarzystwa fizycznego (liczącego obecnie przeszło 700 członków!). Przewodniczący tego towarzystwa, C o r n u był zatem równocześnie prezesem komisji organizacyjnej, do której należeli: C a i l l e t e t, jako zastępca przewodniczącego, G u i l l a u m e i L. P o i n c a r é, jako sekretarze, i inni. Sale w siedzibie tegoż towarzystwa: 44 rue de Rennes, były przeznaczone na posiedzenia naukowe (sekcyjne).

¹⁾ Patrz „Wiadomości matematyczne“ t. IV, str. 264.

Uroczyste otwarcie kongresu odbyło się dnia 6-go sierpnia w pałacu kongresów na wystawie Cornu zagaił posiedzenie, dziękując wszystkim, którzy zasłużyli się koło urządzenia kongresu i którzy w nim uczestniczą, mianowicie także przedstawicielom towarzystw uczonych i delegatom obcych państw, między którymi byli: Witkowski (minist. ośw. austr.); Efimow (minist. ośw. ros.); Rucker, Glazebrook, Gladstone (Royal Society); Lummer, Thiesen (Reichsanstalt); Du Bois, Drude, Voigt, Warburg (Physikalische Gesellsch) i t. d.), i zaproponował wybór sędziwego Lorda Kelvina na przewodniczącego honorowego. Wniosek ten przyjęto entuzjastycznymi oklaskami. Na rzeczywistego przewodniczącego natomiast został wybrany sam Cornu (na wniosek Warburga).

Następnie przystąpiono do wyboru ¹⁾ komitetu głównego i komitetów siedmiu sekcji, na które kongres się rozdzielił, mianowicie:

Komitet główny: zastępcy przewodniczącego Cailletet, H. Poincaré, Roberts-Austen, Graham Bell, F. Exner, Langley, Righi, Schwedoff, V. d. Waals, Warburg; sekretarze: L. Poincaré, Guillaume; skarbnik: Touanne.

Sekcje:

I. Kwestye ogólne, metody mierzenia, jednostki. Przewodniczący Benoit, Rykaczew, Thiesen.

II. Fizyka mechaniczna i molekularna. Przewodniczący Violle, Mensbrughe, Volterra.

III. Optyka; termodynamika. Przewodniczący Lippman, Rydberg, Glazebrook.

IV. Elektryczność, magnetyzm. Przewodniczący Potier, Bouty, Boys, Drude.

V. Magneto-optyka, promienie katodalne, uranowe i t. d. Przewodniczący Becquerel, Voigt, Lorentz.

VI. Fizyka kosmiczna. Przewodniczący Mascart, Cleveland Abbe, Hagenbach.

¹⁾ Wielu z wybranych wcale nie przybyło na kongres,

VII. Fizyka biologiczna. Przewodniczący D'Arsonval, Charpentier.

Podział, tak daleko idący, był wskazany ze względu na obfitość materiału, który miał być przerobiony w przeciągu 3—4 posiedzeń, ale z drugiej strony wskutek tego korzystanie z wykładów, równocześnie się odbywających w różnych salach, bardzo było utrudnione, zwłaszcza że, wobec braku dziennika zjazdu lub szczegółowego ściśle ułożonego programu, nie wiedziano nigdy, jakie tematy w każdej sekcji przyjdą na porządek dzienny. I tak dopiero z niedawno ogłoszonego sprawozdania Zjazdu dowiadujemy się o niejednym zajmującym posiedzeniu.

Z pomiędzy wielkiej liczby odczytów — które po większej części zebrane i ogłoszone zostały w dziele, o którym dalej jeszcze wspomniemy — chcielibyśmy tu uwagę zwrócić na kilka przedmiotów, które szczególnie żywe obudziły zainteresowanie lub dały powód do szczegółowej dyskusji.

Sekcja I. Po odczycie Pellata o państwowych instytutach fizyczno-technicznych, na wniosek Benoita uchwalono. Wobec nadzwyczajnych korzyści, jakie instytuty w rodzaju „Physikalisch-Technische Reichsanstalt“ w Charlottenburgu przysparzają swym krajom pod względem rozwoju nauki i przemysłu, kongres wyraża życzenie, ażeby w krajach, które takich zakładów jeszcze nie posiadają, jak Francya, władze państwowe zajęły się jaknajspieszniej utworzeniem podobnych instytutów.

Guillaume referował o jednostkach miar i przedstawił kilka odpowiednich wniosków, o których później będzie mowa.

Riecke we własnym imieniu i w imieniu Kleina przedstawił zbiór wykładów, odnoszących się do nauczania matematyki i fizyki w szkołach wyższych, mianowicie także do urządzenia zakładów odpowiednich w Getyndze.

Violle'a odczyt o prędkości głosu dał powód do dyskusji, w której brali udział: Guillaume, Frot, Rykaczew, Benoit.

Żywy interes obudziła kwestya wyznaczenia stałej grawitacyjnej. B o y s dał streszczenie swych własnych badań, a Brillouin referował o poszukiwaniach E ö t v ö s a, wykonanych za pomocą prostego aparatu: wagi skręceń tak czulej, że np. większe lub mniejsze oddale-

nie ciała eksperymentatora znaczny już wpływ wywiera. Guillaume podniósł doniosłość tych badań.

Odnośnie do referatu Chappuisa o podziałkach termometrycznych, Le Chatelier zwraca uwagę na trudności przy mierzeniu wysokich temperatur i poleca metody Berthelota, Becquerela i mianowicie metodę akustyczną Despretza.

Oprócz tego mówili: Benoit o dokładności pomiarów długości; Berthelot według referatu Barusa o pyrometrii; Guillaume streszczył referat Amesa o równoważniku ciepła i Griffithsa o ciepłe właściwem wody.

Sekcja II. Amagat podał streszczenie naszych wiadomości o związku między objętością, ciśnieniem, a temperaturą u cieczy, podczas gdy Mathias w szczególności omawiał oznaczenia wielkości krytycznych, zaprzeczając prawdziwość twierdzenia o stanach odpowiednich Van der Waalsa, którego bronił Amagat.

Spring podał zarys nadzwyczaj ciekawych swych badań nad własnościami ciał stałych, mianowicie nad ich wzajemną dyfuzją i nad tworzeniem się aliażów z proszków przy zastosowaniu wielkiego ciśnienia. Wskazują one wszystkie istnienie ruchów wewnętrznych, jak w cieczach. Podobieństwo to okazuje się mianowicie także w tem, że sprężystość objętościowa jest doskonała, t. j. że nie ma pod tym względem granicy sprężystości (z wyjątkiem ciał allotropicznych) i także w istnieniu elektrolizy.

Po części pokrewne są poszukiwania Roberts-Austena nad aliażami, podane przez Berthelota.

Żywe zajęcie obudził wykład Voigta o sprężystości kryształów, dający krytyczny pogląd na dotychczasowe wiadomości, a mianowicie także na własny dorobek teoretyczny i doświadczalny Voigta, któremu zawdzięczamy pierwsze (i prawie jedyne) ścisłe pomiary współczynników sprężystości kryształów.

Przy tej sposobności Curie wypowiedział kilka ciekawych uwag o symetrii kryształów i w ogóle o wielkościach fizycznych, rozróżniając np. cztery rodzaje symetrii około jednej osi: walca, stożka, walca obracającego się koło osi i walca skręconego.

Do krystalizacji i w ogólności do przejścia ciał ze stanu ciekłego

do stałego odnoszą się prace T a m m a n n a, których wyniki W e i n b e r g streścił w swym referacie.

G u i l l a u m e mówił o odkształceniach ciał stałych przejściowych (zanikających z czasem), M e s n e g e r o odkształceniach pozostających, S c h w e d o f f o sztywności cieczy, G a l i c y n o spólczynniku załamania w punkcie krytycznym, M e n s b r u g g h e o zjawiskach włoskowatości, B e r t h e l o t streścił referat V a n d e r W a a l s a o statyce cieczy (szczególnie roztworów), B é n a r d zdał sprawę z referatów: V a n t' H o f f a o krystalizacji, B r i l l o u i n a o dyfuzji gazów, B j e r k n e s a o siłach, wywieranych przez ruchy cieczy, B a t t e l l i' e g o o ciepłe właściwem gazów.

Sekcja III. Lord Kelvin wygłosił (po angielsku) nadzwyczajnie interesujący wykład o związku między materią a eterem. Wychodząc z obliczenia zadania hypotetycznego z teorii sprężystości, wyprowadza on teorię, która ma objąć zjawiska mechaniczne, optyczne (według zasad F r e s n e l a), elektryczne i magnetyczne. Podstawą tej teorii, polegającej na pojęciu siły jako *actionis in distans*, jest przyjęcie eteru, jako ciała sprężystego, i przyjęcie istnienia atomów i elektronów, różniących się pod względem sił, któreimi działają na eter i wzajemnie na siebie.

R u b e n s przedstawił rezultaty swych badań nad promieniami pozaczerwonymi (aż do długości fali $\lambda = 0.061$ mm.), które mają nadzwyczajnie doniosłe znaczenie dla teorii promieniowania i dyspersyi.

P o i n c a r é zwrócił uwagę na dzieło, wydane przez francuskie Towarzystwo fizyczne, mianowicie zbiór wszystkich stałych optycznych do dziś dnia znalezionych, zebranych i krytycznie uporządkowanych przez D u f e t a.

Jedno z najciekawszych zagadnień fizyki dotyczy układu prążków widmowych w widmach różnych pierwiastków. R y d b e r g dał pogląd na wyniki nowszych badań, według których dla wielu pierwiastków układy owe można określić wzorami matematycznymi, będącemi uogólnieniem wzoru B a l m e r a: $\frac{1}{\lambda} = A \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{m^2} \right]$, który, przy wstawieniu liczb całkowitych od 3 do 17 na *m*, dają wartości czternastu linii wodoru. R u n g e zauważył, że wzory R y d b e r g a

nie zdają się jeszcze być całkiem ścisłemi; on sam używał trochę odmiennego sposobu przedstawienia. Deslandres wspomniał, że jego własne i Eversheda badania protuberancji słonecznych udowodniły istnienie dalszych 16 linii i pokazał fotografie wszystkich 30 linii — dokładnie zadość czyniących wzorowi Balmera — które udało mu się otrzymać podczas zaćmienia słońca w roku 1900.

Lummer zdał sprawozdanie z prac własnych, Brunhes z poszukiwań Pringsheima, Wienera i Paschena nad promieniowaniem, którym zawdzięczamy, że kwestyę historyczną co do ogólnego prawa promieniowania można uważać za prawie zupełnie rozstrzygniętą.

Carvallo mówił o teoriach rozszczepienia światła, Lippmann o zasadzie Carnota wobec kinetycznej teorii gazów, Witz o motorach termicznych, Lebedew o ciśnieniu, wykonywanem przez światło.

Sekcja IV. Bouty przedstawił sprawozdanie z wiadomości naszych o stałych dielektryczności i z własnych swych poszukiwań nad zdolnością izolującą gazów, których wynikiem jest wzór, określający związek między: „spójnością“ dielektryczną a ciśnieniem gazu.

Żywa dyskusya wywiązała się po wykładzie Abrahama o wyznaczeniu stałej v (stosunku jednostek elektrostatycznych i elektromagnetycznych); w kwestyi oceny błędów prawdopodobnych, w której Weinberg utrzymywał, że należy uwzględniać wszystkie wyniki, prelegent zaś, że należy wykluczać rezultaty oczywiście złe.

O własnościach ciał magnetycznych wykładali: Warburg, Du Bois, Nagaoaka i Weiss (w zastępstwie za p. Hurmucescu) o teorii ogniów galwanicznych, L. Poincaré o fotogalwanografii, Pilczykow o przewodnictwie, utworzonym przez promieniowanie (radioconduction), Bose i Weiss podał streszczenie referatu Righiego o falach hertzowskich i Potiera o prądach wielofazowych, Maurain streścił referaty Arrheniusa o dysocjacji elektrolitycznej, Christiansena o elektryczności kontaktu i Langa o sile „kontraelektromotorycznej“ łuku elektrycznego.

Sekcja V zajmowała się częściami fizyki, które powstały w ostatnich dopiero latach i wskutek tego szczególniejsze budziła zajęcie.

Odkrycie Zeemana dało powód do powstania dwóch rywalizujących ze sobą teorii zjawisk magneto-optycznych: teorii Lorentza (przedstawionej z powodu nieobecności autora przez Cottona), opartej na szczegółowych założeniach co do mechanizmu atomów i elektronów, i teorii ogólniejszej Voigta (wyłożonej przez autora samego), która polega na przyjęciu pewnych odmian w równaniach absorpcyj bez wchodzenia wiele w specjalne tłumaczenie, i która już co do kilku ciekawych wniosków z niej wynikających doświadczalnie sprawdzona została. Becquerel pokazywał fotografie dotyczących zjawisk, wykonane w співpracownictwie z Deslandres'em.

Na innym polu fizyki powstały w najnowszych czasach ciekawe teorie elektro-kinetyczne materii, mianowicie teoria J. J. Thomsona, wychodząca ze zjawisk promieni katodowych i teoria Drudego, usiłująca tłumaczyć przede wszystkim właściwości elektryczne i optyczne metali. Pierwszą przedstawił Langevin według referatu Thomsona, drugą Drude sam.

Pichot i Swyngedaw mówili o zjawiskach „ektino-elektrycznych“, Perrin według pracy Villari'ego o ionizacji gazów.

Sekcja VI. Sarasin referował o falowaniach powierzchni jezior szwajcarskich (seiches), Hagenbach o fizyce lodu i lodowców, Crova o stałej słonecznej, Chauveau przedstawił referat Dufoura o świetle gwiazd. Mathias podał wzór empiryczny, uwydatniający ogólną zmienność składowej poziomej siły magnetycznej H w obrębie Francji, służącą zatem do określenia obszarów nieregularnej zmienności.

Żywy interes obudziły dwa wykłady Birkelanda: pierwszy dotyczący zmian owej siły H w Norwegii; drugi, stanowiący referat o stanie fizycznym słońca, w którym autor z rozmieszczenia plam słonecznych stara się wyciągnąć wnioski co do istnienia stałego jądra słonecznego.

Referaty Paulsena o zorzy północnej i Exnera o elektryczności atmosferycznej, zostały przedstawione w skróconej formie przez sekretarza sekcji Chauveau.

Sekcja VII. Broca odczytał część swego referatu o przekształceniu energii w organizmie, odnoszącą się do dążności organizmu

ku przywróceniu stanu równowagi po każdym zakłóceniu. Ledu przy dyskusji zwracał uwagę na doniosłe znaczenie procesów elektrolitycznych w organizmie.

Charpentier dał streszczenie swych ciekawych poszukiwań nad zjawiskami zachodzącymi w siatkówce oka i pokazywał równocześnie odnośne doświadczenia.

Bardzo zajmujący wykład Stanojewicza (połączony z demonstracjami) odnosił się do uderzającego podobieństwa krzywych, okazujących się w przekrojach drzewa i innych roślin, do linii poziomu i linii siły elektrycznej i magnetycznej; autor wnosi stąd, że wzrost roślin, zatem i rozwój komórek musi odbywać się według praw analogicznych do prawa Newtona.

Oprócz tych referatów sekcyjnych, odbyły się jeszcze następujące ogólne wykłady: 1) O związkach między fizyką doświadczalną a fizyką matematyczną, wygłoszony przez H. Poincarégo — głębokie filozoficzne badanie, wypowiedziane językiem nadzwyczajnie jasnym i pociągającym, urozmaicone świetnymi „mots d'esprit“¹⁾. 2) O związku między materią a eterem Lorda Kelvina, o którym już mówiliśmy. 3) O ciałach promieniotwórczych: Becquerel, p. Curie i pani Curie (Skłodowska). Odczyt połączony z doświadczeniami, który objął całość poszukiwań na tem polu, począwszy od pierwszych doświadczeń Becquerela nad uranem aż do odkrycia polonu i radu przez pp. Curie i do najnowszych spostrzeżeń, wskazujących powstawanie zdolności promieniotwórczej w różnych ciałach pod działaniem owych substancji. 4) Cornu: O prędkości światła, pierwotny przyrząd Fizeau'a, doświadczenia Foucaulta. Wykład przeważnie doświadczalny.

Należy jeszcze wspomnieć o bardzo pouczającym zwiedzeniu zakładów fizycznych w Sorbonie: „Laboratoire des recherches physiques“ pozostającego pod kierownictwem Lippmana i przeznaczonego do badań samodzielnych, naukowych i „Laboratoire d'enseignement“ (kierownicy Bouty i Pillat) dla uczącej się młodzieży.

Część niéfachowa programu była dość skromna.

Przyjęcie w pałacu elizyjskim u prezydenta Rzeczypospolitej Loubeta, na które zaproszono równocześnie kilka innych kongresów

¹⁾ Podał go w streszczeniu „Wszeczeńświat“ w № 8, 9 i 10 z r. b. (Prz Red.)

i — szacha perskiego, pozostawiło raczej niemiłe wspomnienie. Niekorzystne to wrażenie zostało jednak zatarte przez gościnne i prawdziwie dystyngowane przyjęcie wieczorne u księcia Rolanda Bonapartego, na którym w wspaniałych salach bibliotecznych pałaca (av. d'Jéna 10) pokazywano różne ciekawe doświadczenia fizyczne.

Ostatnie ogólne posiedzenie odbyło się 12 sierpnia pod przewodnictwem p. Cornu. Benoît jako przewodniczący pierwszej sekcji odczytał następujące dwie uchwały:

1) Życzenie, żeby przedsięwzięto badania systematyczne nad anomaliami ciężkości metodami Eötvösa i Thullfella-Polacka.

2) Życzenie, dotyczące organizacji instytutów państwowych fizyczno-technicznych, o którym wyżej wspominaliśmy.

Spring jako przewodniczący komisji jednostek, wyraził w imieniu kongresu życzenia:

1) Ciśnienie należy wyrażać, szczególnie w nauce o sprężystości, w jednostkach C. G. S. oznaczanych nazwą „barye“. Jedna megabarye ($= 10^6$ baryów) odpowiada przybliżeniu ciśnieniu słupa rtęci 75 cm. wysokości.

2) W kalorymetrii należy używać jednostek C. G. S. (ergów lub joule'ów). Gdzie jednak liczby otrzymane są przez zmianę jednostek, należy także przytoczyć bezpośrednio dane doświadczalne.

3) W celu logarytmowego podziału widma, należy określać nazwą „région“ części widma, zawarte między dwiema długościami fali, z których jedna jest podwójną wartością drugiej (więc analogicznie do oktaw w akustyce). Część widma (widoczną) między $\lambda=0.4\mu$ i $\lambda=0.8\mu$ oznacza się znaczkiem zero, części pozaczzerwone znakami dodatnimi, pozafioletowe ujemnymi.

4) Słowo gęstość (densité) ma być używane wyłącznie do oznaczania stosunku masy do objętości.

Cornu zamknął kongres, dziękując uczestnikom i wyrażając życzenie, żeby inne towarzystwa fizyczne poszły za przykładem francuskiego Towarzystwa fizycznego w urządzaniu dalszych podobnych międzynarodowych kongresów fizycznych

Uprzymieniając sobie wszystko, trzeba przyznać, że kongres zawiódł nieco z przyczyn wyżej podanych, nadzieje tych, którzy chcieli

korzystać jak najwięcej z tylu ciekawych wykładów i dyskusyj, a także i tych, którzy przyjechali z zamiarem wyzyskania tak rzadkiej sposobności do zapoznania się i obcowania z kolegami fachowymi i uczonymi obcych krajów.

Wielką i główną zasługę kongresu tworzy jednak zebranie i wydanie referatów naukowych, które przeważnie w świetny sposób są zredagowane.

Trzy tomy tych referatów, wydane jako: „Rapports présentés au Congrès international de Physique à Paris 1900“ (Gauthier—Villars 1900), które uczestnikom kongresu bezpłatnie rozdano, dają świetny obraz rozwoju nauki w ostatnich czasach, a mianowicie teraźniejszego stanu wiedzy naszej we wszystkich niemal gałęziach fizyki.



PRZEGLĄD LITERATURY. BIBLIOGRAFIA.

T r y n k o w s k i M i k o ł a j. O równaniach dzielczych funkcji eliptycznych, napisał... kandydat nauk fizyko-matematycznych. Warszawa. Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego 1900. 8°. IX, str. 157.

Opierając się na zasadzie podwójnej peryodyczności oraz na twierdzeniu o dodawaniu argumentów, wyprowadził **A b e l** w swej klasycznej pracy: „Recherches sur les fonctions elliptiques“ teorię mnożenia i dzielenia funkcji eliptycznych, która to teoria była niejako uogólnieniem teorii **G a u s s a** podziału koła. Zadanie dzielenia sprowadził **A b e l** do dwóch: najprzód do dzielenia argumentu przez 2, następnie do dzielenia argumentu przez liczbę pierwszą nieparzystą. Pierwszy podział skutecznia się natychmiast, drugi natomiast wymagał długich i mozolnych poszukiwań, które tylko w pewnych przypadkach doprowadzają do zupełnego rozwiązania.

Do liczby pierwszej p i nieparzystej mamy między np. $\operatorname{sn}(u, k)$ a $\operatorname{sn}\left(\frac{u}{p}, k\right)$ równanie algebraiczne: