

III-ci Zjazd Fizyków Polskich.

W dniach 26—29 września r. b. odbył się we Lwowie III-ci Zjazd Fizyków Polskich. Przy porównaniu Zjazdu tegorocznego z poprzednimi (Warszawa 1923, Kraków 1924) nasuwają się od razu pewne uwagi. Przedewszystkiem przewyższał on znacznie zjazdy poprzednie liczbą referatów (przeszło 40), co pomimo ograniczenia czasu przemówień zmusiło do przedłużenia Zjazdu; ujawnił on wyraźnie postęp polskiej wiedzy fizycznej w dobie ostatniej, wyrażający się zarówno w postawieniu i traktowaniu zagadnień, jak i w jakości osiągniętych wyników. Mimo ciężkie warunki materialne, związane z ogólnym stanem finansowym Państwa, placówki naukowe żyją i rozwijają się, niektóre z nich nawet bardzo intensywnie. Stosują one wszelkie nowoczesne środki eksperymentalne, że wymienimy tu: aparaty z kwarcu, mikrofotometri samopiszące, spektrografy najnowszych typów i t. d.

Wypada tu jednak zaznaczyć, że ilość prac z dziedziny fizyki teoretycznej, przedstawianych na zjazdach dotychczasowych, jest wciąż bardzo nieznaczna i raczej maleje, zamiast się zwiększać. Byłoby niewątpliwie rzeczą pożądaną, aby w przyszłości fizyka teoretyczna zajęła bardziej wybitne miejsce w programach obrad zjazdowych.

Otwarcie Zjazdu nastąpiło w dn. 26 września w auli Uniwersytetu Jana Kazimierza. Posiedzenie zajął prof. S. Loria (Lwów, Uniw.), podkreślając znaczenie Zjazdu i życząc mu owocnej pracy; następnie witali Zjazd przedstawiciele wyższych uczelni, władz i towarzystw naukowych. Prezydium Zjazdu ukonstytuowało się w sposób następujący: na przewodniczącego został obrany prof. Cz. Białobrzelski (Warszawa); na wiceprzewodniczących pp.: prof. Cz. Reczyński (Lwów), prof. W. Dziewulski (Wilno), prof. L. Wertenstein (Warszawa) oraz prof. Szulc (Warszawa).

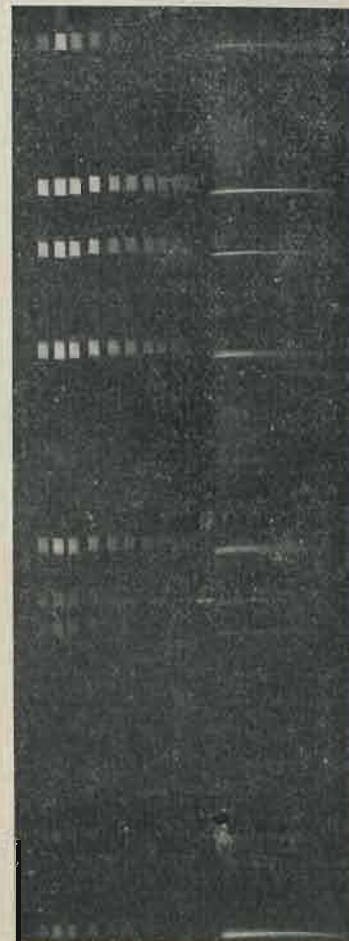
Poukonstytuowaniu prezydium, prof. Z. Klemensiewicz (Lwów, Politechn.), wygłosił odczyt p. t. „O podstawowych zagadnieniach statystyki fizycznej“, w którym poddał analizie pojęcie przypadku i uzasadnił jego stosowność w naukach ścisłych. Następnie odbyło się walne zgromadzenie Polskiego Towarzystwa Fizycznego, na którym dokonano wyborów nowego Zarządu. Prezesem Zarządu Głównego na nowe trzylecie obrany został ponownie prof. S. Pieńkowski (Warsz.). Ożywioną dyskusję wywołała sprawa języka, w jakim mają być ogłaszane „Sprawozdania“ Towarzystwa. Przeważił pogląd, że „Sprawozdania“ drukować należy w języku polskim, z dołączeniem wyczerpujących streszczeń w jednym z języków zach.-europejskich. Co się tyczy następnego Zjazdu, to uchwalono odbyć go w Wilnie na wiosnę r. 1928.

Posiedzenia naukowe rozpoczęły się tegoż dnia popołudniu w gmachu Politechniki. Prace, przedstawione na Zjeździe, podzielić można na dwie grupy: sprawozdania z badań naukowych w dziedzinie fizyki i geofizyki, oraz referaty, dotyczące się zagadnień pedagogicznych, związanych z nauczaniem fizyki w szkołach średnich. W dziale pierwszym wyróżniała się swą liczebnością i obfitością wyników zwarła grupa prac szkoły prof. S. Pieńkowskiego (Warsz., Zakł. Fiz. Dośw. Uniw.), dotycząca badań nad nietrwałymi stanami atomów i cząsteczek, ujawniającymi się w zjawiskach fluorescencji, świecenia zapóźnionego oraz powstawania związków chemicznych nietrwałych. Drugi jednolity cykl prac przedstawiła szkoła prof. Cz. Reczyńskiego (Lwów, Politechn.): poświęcone są one badaniom nad reakcjami chemicznymi przy wyładowaniach elektrycznych. Z innych działów fizyki były reprezentowane na Zjeździe: analiza roentgenowska, badania nad stałą dielektryczną i t. d.

Przechodząc do przeglądu poszczególnych prac, rozpoczniemy go od pierwszego z wygłoszonych referatów, prof. S.

Pieńkowskiego (Warsz., Zakł. Fiz. Dośw. Uniw.): „O czasie zaniku fluorescencji destylującej pary rtęci“. Autor przedstawił tu pierwsze wyniki swej świeżo rozpoczętej pracy; wykazał, iż odległość maximum natężenia fluorescencji od linii pobudzenia maleje, gdy gęstość pary wzrasta, i że zmiany te dają się ilościowo wyjaśnić przez oddziaływanie zderzeń, niszczących nietrwały stan układów pobudzonych, pośredni pomiędzy aktem pobudzenia a emisją fluorescencji. Czas istnienia tego stanu pośredniego okazał się rzędu 10^{-5} sek.

Dr. M. Asterblumówna (Warszawa, Z. F. D. U.), podała kilka wyników, dotyczących prawa zaniku świecenia oddzielnych prążków widmowych w parze rtęci, pobudzonej wyładowaniami elektrycznymi. Prawo to okazało się wykładnicze, a średnie życie nośników poszczególnych prążków wynosi ok. 10^{-5} sek (rys. 1).



Rys. 1. Fotografia widma, zaczerpnięta z pracy dr. M. Asterblumówny, przedstawiająca stopniowy zanik świecenia prążków widma rtęci w strumieniu pary destylującej, w miarę oddalania się od linii wyładowań.

Małe prostokąty tworzą układ znaczków czułości kliszy, niezbędny przy ścisłych pomiarach mikrofotometrycznych.

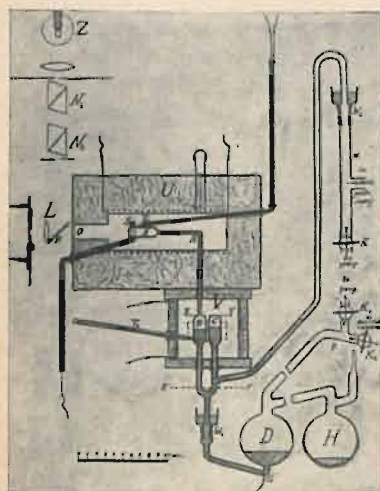
Prążki, przedstawione na kliszy, odpowiadają świeceniu zapóźnionemu; całkowita ich długość odpowiada ewolucji w przeciągu $1/600$ sekundy.

Dr. H. Niewodniczański (Wilno, Uniw.) referował swą pracę nad fluorescencją pary rtęci, w której stwierdził istnienie wyraźnej fluorescencji nawet w parze nienasyconej oraz występowanie fluorescencji prążkowej. Nad referatem tym wywodziła się dyskusja z przedstawicielami szkoły warszawskiej.

P. W. Kapuściński (Warsz., Z. F. D. U.) przedstawił wyniki swej pracy, w której wykryto trzy nowe rodzaje fluorescencji pary kadmu. Zwrócić tu uwagę należy na pobudzanie części widma kadmu przez światło źródeł obcych (t. zw. fluoresc. prążkowa), oraz na reemisję przez parę kadmu prążków widmowych światła pobudzającego, przypadających w określonym obszarze (por. rys. 3).

P. J. Pogorzelska (Warszawa, Z. F. D. U.) zakomunikowała o wykryciu przez siebie zjawisku promieniowania rezonansowego pary telluru. Posiada ono charakterystyczne widmo, złożone z prawidłowo rozmieszczonych prążków, zupełnie zgodnie z kwantową teorią Lenza. Analogiczne zjawia-

sko w parze selenu wykrył p. W. Ehrenfeucht (Warszawa, Z. F. D. U.); wyniki te stanowią piękne uogólnienie odkrycia Woda dla pary jodu.



Rys. 2. Schemat aparatury, stosowanej przez p. A. Soltana przy badaniu pasm wodorowo-rtęciowych. Rurka do wyładowań *AR* i łączące się z nią części *B*, *C* aż do *W*₁ i *W*₂ były wykonane z kwarcu, co dawało gwarancję wysokiego stopnia czystości badanej pary rtęci. *U* i *V* oznaczają piece elektryczne; w prawej części rysunku mamy układ rur i kurków, łączący aparaturę z pompami oraz ze zbiornikiem wodoru, filtrowanego przez rozżarzony pallad. Soczewka *L* zbiera światło, wysyłane przez rurkę *AR*, na szczelinie spektrografu; żarówka *Z*, nikiel *N*₁ i *N*₂ oraz płytka *M*, pozwalały otrzymać na kliszy znaczki czułości.

W dziedzinie fluorescencji roztworów, p. A. Jabłoński (Warszawa, Z. F. D. U.) mówił o stwierdzonej przez siebie ściślejszej niezależności rozkładu natężeń w widmie fluorescencji od długości fal światła pobudzającego. Dr. Sz. Szczeniowski (Warszawa, Z. F. D. U.) przedstawił obszerną pracę nad wydajnością energii we fluorescencji. Precyzyjne badania jego tworzą właściwie kompleks kilku prac: wyznaczenia współczynników pochłaniania roztworów stosowanych, rozkładu energii w widmie fluorescencji, czułości komórki fotoelektrycznej i t. d.; doprowadziły one do uzyskania zależności pomiędzy wydajnością a długością fali światła pobudzającego oraz stężeniem roztworu. Okazało się, że wydajność jest naogół znaczna i w pewnych warunkach zbliża się do 100%. O ile zatem badania p. Jabłońskiego wykazały niezależność rozkładu energii w widmie fluorescencji od długości fali światła pobudzającego, o tyle dr. Szczeniowski stwierdził, iż stosunek energii wypromieniowanej do pochłoniętej zmienia się wraz z długością fali.

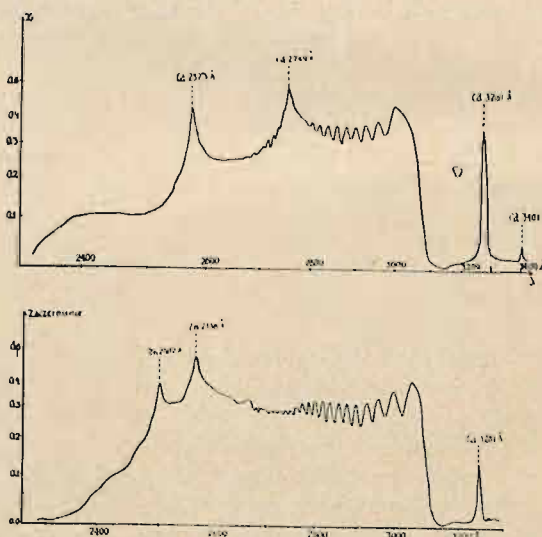
O ciekawem, a tak jeszcze zagadkowym zjawisku świecenia zapóźnionego w powietrzu, mówili p. W. Bernhardt oraz p. M. Pietruszyńska (Warszawa, Z. F. D. U.). P. Bernhardt stwierdził, że występują różne typy świecenia zapóźnionego i wyznaczył warunki pobudzenia elektrycznego, niezbędne do powstawania tych typów. Określił on również przedział temperatur, w jakich zjawisko to może występować (od -130°C do $+200^{\circ}\text{C}$). P. Pietruszyńska podała szereg spostrzeżeń, dotyczących widma świecenia zapóźnionego; przy pomocy dokładnych pomiarów mikrofotometrycznych, wyznaczyła po raz pierwszy rozkład natężeń w tem widmie, które jest typowym widmem chemiluminescencji, stwierdziła, iż prawo zaniku świecenia ze wzrostem odległości od linii wyładowań jest wykładnicze. Ważna, choć jeszcze niezupełnie wyjaśniona rolę przy badaniu świecenia zapóźnionego, odgrywa specjalne przygotowywanie rur, czyli t. zw. „hodowanie”.

P. A. Soltan (Warszawa, Z. F. D. U.) przedstawił dalszy ciąg swej pracy nad warunkami tworzenia się nośników pasm wodorowo-rtęciowych. Zmiany, zachodzące w ich natężeniu przy zmianie ciśnienia cząstkowych wodoru i pary rtęci oraz przy wzroście temperatury wskazują, iż nośnikiem tych pasm jest zapewne związek rtęci z wodorem, oraz, że decydującą rolę w powstawaniu tego związku odgrywają warunki pobudzenia elektrycznego (rys. 2). Powstawanie i widmo omawianego związku było również tematem pracy p. M. Dzie-

dzickiego (Lwów, Politechn.), który stosował łuk rtęciowy w atmosferze wodoru i ze spadku ciśnienia wnosił o tworzenie się związku trwałego, dającego osad na ściankach naczyń. Nad zagadnieniem trwałości związku HgH wywiązała się ożywiona dyskusja, w której m. in. podkreślano różnicę metod badania i odmienne warunki, w jakich wykonane zostały obie prace.

P. K. Maślowski i H. Regulski (Lwów, Politechn.) referowali o tworzeniu się azotku cynku w łuku elektrycznym pomiędzy elektrodami cynkowymi w atmosferze azotu; p. M. Pawłow zaś (Lwów, Politechnika) — o powstawaniu w analogicznych warunkach azotku żelaza. Wreszcie prof. Cz. Reczyński (Lwów, Politechnika) mówił o swych badaniach, dokonanych łącznie z p. Dziedzickim, nad widmem różnych części łuku rtęciowego i zmianach w nim zachodzących w zależności od warunków pobudzenia. Do tej grupy zaliczyć można w końcu referat p. W. Gorzechowskiego (Lwów, Politechn.) o dysocjacji azotu i ewentualnych jego przemianach podczas wyładowań w łuku elektrycznym.

Z dziedziny zastosowań promieni Roentgena przedstawił dwie prace. P. I. Bobrowna (Warszawa, Z. F. D. U.) podała wyniki swych badań nad zmianami, zachodzącymi w ustroju emulsji fotograficznej podczas naświetlania i wywoływania. Roentgenogramy otrzymane okazują ciekawy wynik, iż w emulsji fotograficznej — a więc ciele stałym — wydziela się podczas naświetlania srebro krystaliczne; emulsja silnie naświetlona, wywołana i utrwalona, jest pod względem budowy krystalicznej identyczna z drutem srebrnym. P. Bobrowna rozpoczęła również badania nad zjawiskiem solaryzacji.



Rys. 3a i 3b. Przykład krzywych, otrzymanych przy fotografowaniu widm fluorescencji par kadmu za pomocą mikrofotometru samopiszącego Moll'a. (Z pracy p. W. Kapuścińskiego). Na osi odciętych mamy długości fali, na osi rzędnych — t. zw. zaczernienia kliszy. — Krzywe przedstawiają fluorescencję pasmową w dziedzinie nadfioletowej przy pobudzeniu światłem iskry kadmowej (3a) oraz cynkowej (3b). Drobne zażebienia krzywych oznaczają t. zw. pasma wtórne, występujące w pobliżu tych ostatnich wybitne maxima — reemisyję prążków światła pobudzającego.

P. A. Weryha (Warszawa, Z. F. D. U.) stwierdził na drodze analizy roentgenowskiej, iż amalgamaty srebra, złota i miedzi, otrzymywane przy zetknięciu tych metali z rtęcią, posiadają budowę krystaliczną i określony skład chemiczny. Dla jednego z amalgamatów srebra otrzymano wzór Ag_3Hg_4 i wyznaczono odległość sąsiednich atomów w siatce krystalicznej (t. zw. „stała siatki”), równą $10,9 \times 10^{-7} \text{ mm}$. Wyniki te wskazują, iż proces amalgamowania nie polega na zwykłej dyfuzji rtęci i powstawaniu roztworu stałego, lecz na tworzeniu się określonych związków chemicznych.

Z badań nad stałą dielektryczną, referowanych na Zjeździe, wymienić należy przede wszystkim pracę prof. M. Jeżewskiego (Kraków, Akad. Gór.) o anizotropii elektrycznej cieczy krystalicznych, którą referował prof. K. Zakrzewski (Kraków, Uniw.), w zastępstwie nieobecnego autora. Prof. Jeżewski wykrył wpływ pola elektrycznego na stałą dielektryczną w przypadku kilku cieczy krystalicznych i wyznaczył jego wielkość, w zależności od kierunku pola stosowanego. Praca prof. W. Wernera (Warszawa, Polit.), wykonana przezeń w słynnym laboratorium kryogenicznym w Leydzie, dotyczyła pomiarów stałej dielektrycznej tlenu ciekłego i jej zmian z temperaturą. P. A. Pięćkara (Warsz., Z. F. D. U.) streścił swe badania stałej dielektrycznej emulsji wody w oleju, dokonane metodą bardzo precyzyjną. Okazało się, iż wzory na stałą dielektryczną mieszanin (jak np. wzór Lorentza — Lorenza) nie mają tu zastosowania: stała dielektryczna obserwowana jest większa, niż to wynika ze wzoru i różnica ta wzrasta, gdy zawiesina jest drobniejsza.

Prof. T. Malarski (Lwów, Polit.) podał badania swe nad elektryzowaniem się wody czystej i roztworów przy rozpylaniu. W pracy tej posługiwał się aparaturą kwarcową, dającą gwarancję b. wysokiej czystości cieczy badanych. Dr. Gostkowski (Lwów, Un.) przedstawił wyniki swej pracy nad spadkiem napięcia w elektrolitach. Doświadczenia te wskazują, iż spadek ten może odbiegać od przebiegu liniowego.

Prof. K. Zakrzewski (Kraków, Un.) nadmienił o pracach Zakł. Fiz. Uniw. Jagiell., częściowo już rozpoczętych, a mających na celu wyznaczenie stałej dielektrycznej elektrolitów przez pomiar ich dyspersji w dziedzinie b. krótkich (swobodnych) fal Hertza. Interesujące te badania wymagają użycia złożonej i na dużą skalę pomyślanej aparatury. Z innych prac wspomnianego Zakładu zasługuje na uwagę wyznaczenie zawartości helu w gazach ziemnych, zaczerpniętych z kilku szybów naszych zagłębi naftowych; zawartość ta okazała się niestety b. mała.

Z dziedziny mechaniki stosowanej zgłoszono dwa referaty. Prof. M. Huber (Lwów, Polit.) zdał sprawozdanie z prac II Zjazdu Mechaniki Stosowanej w Zurychu (wrzesień r. b.), który zgromadził poważną liczbę referatów z zakresu mechaniki klasycznej, teorii sprężystości i wytrzymałości materiałów, hydro i aerodynamiki. Prof. H. Mierzejewski (Warsz., Polit.) przedstawił swe uwagi o przebiegu odkształceń trwałych w metalach plastycznych, uwydatniając rolę pęknięć w materiale na podstawie własnych zdjęć kinematograficznych.

Do liczby referatów, mających bezpośrednie znaczenie praktyczne, zaliczyć trzeba wykład inż. T. Gułkowskiego (Warszawa) o wyznaczaniu krzywizny szkła wyrównawczych, dających, praktycznie biorąc, wiązki stygmatyczne, nawet jeśli są one znacznie odchylone od osi soczewki; dalej komunikat p. W. Kesla (Warsz., Z. F. D. U.) o sposobach usuwania zmatowienia powierzchni kwarcu, powstającego w wysokich temperaturach; wreszcie sprawozdanie pp. Soltana i Szczeniowskiego (Warsz., Z.F.D.U.) ze zbadania czułości na różne barwy klisz krajowej marki „Alfa”. Okazało się, iż klisze „Alfa” pod tym względem nie ustępują niemal odpowiednim typom klisz znanych marek zagranicznych.

Na pograniczu pomiędzy fizyką praktyczną a teoretyczną stoi praca prof. L. Wertensteina (Warsz., Pracownia Radiologiczna Tow. Nauk.). Autor rozwija tu oryginalną, opartą na teorii kinetycznej gazów, teorię działania pompy dyfuzyjnej i popiera ją doświadczeniami.

Z niewielkiej liczby referatów, poświęconych fizyce teoretycznej, na pierwszym miejscu wymienić należy pracę prof. Cz. Białobrzęskiego (Warsz., Un.) o przenikaniu fal w materię. Analizując mechanizm tworzenia się fali załamanej i odbitej z fal elementarnych, wysyłanych przez rezonatory,

dochodzi autor do określenia głębokości przenikania fali padającej. Dla długości fali dalekich od rezonansu, głębokość ta może być b. znaczna.

Dr. L. Infield (Warsz.) przedstawił próbę powiązania układów niektórych twierdzeń fizyki klasycznej oraz teorii względności z pojęciem ciała sztywnego i zasadniczych przyrządów mierniczych: skali sztywnej i zegara.

Prof. A. Denizot (Poznań, Uniw.) mówił o pewnym ogólnym związku pomiędzy ciepłem właściwym pierwiastków a temperaturą, przyczem dane doświadczalne zdają się wykazywać zgodność z temi rozważaniami.

Z dziedziny geofizyki wygłoszono kilka referatów. Dr. Dobrowolski (Warsz.) zreferował swą pracę, wykonaną wspólnie z p. Wasiłkiem dotyczącą badania wirów, tworzących się dokoła przeszkód, związanych z podłożem, co ma bezpośredni związek z teorią ruchu powietrza i wody po nierównościach gruntu. Dr. E. Stenz (Gdańsk) mówił o swych pomiarach promieniowania słonecznego na Oceanie Atlant. Prof. W. Smosarski (Poznań, Un.) — o pomiarach elektryczności atmosferycznej, prowadzonych w Poznaniu od r. 1925. Prof. J. Żółciński — o wpływie światła słonecznego na próchnicę oraz o teorii płowienia barwników organicznych.

Na jednym z posiedzeń Zjazdu, prof. W. Henri z Zurychu, bawiący przejazdem we Lwowie, wygłosił odczyt o widmach absorbcyjnych niektórych ciał organicznych. Cieszące się zasłużoną sławą badania, prowadzone od lat kilkunastu przez prof. Henri i jego szkołę, interpretowane na gruncie nowoczesnej kwantowej teorii widm pasmowych, pozwalają na wyznaczenie odległości atomów w cząsteczce, momentu bezwładności, częstości drgań cząsteczek i t. d. Interesujący ten odczyt nagrodzono żywymi oklaskami.

Obrady sekcji pedagogicznej Zjazdu były b. ożywione. Już w przemówieniach inauguracyjnych, podczas obwarcia Zjazdu, zaznaczono zarówno ze strony przedstawicieli uczelni wyższych, jak i szkół średnich, że programy nauczania fizyki w tych szkołach są skonstruowane wadliwie, że przeciążają młodzież, nie dając jej przecież należytego przygotowania, koniecznego do korzystania ze studiów wyższych. Sprawa powyższa jest bardzo żywotną dla naszych politechnik, gdyż jak to wykazują egzamina wstępne, poziom i przygotowanie zdających maturzystów pozostawia wiele do życzenia. W referacie p. E. Tenczyńska (Lwów) spotkaliśmy kategorię decydującą wydatnego zredukowania programów, skierowany do czynników decydujących, oraz zarzut nieliczenia się z rzeczywistością przy układaniu programów dotychczasowych. Dr. L. Infield przemawia również za redukcją przestarzałego balastu, a zastąpieniem go przystępnym wyjaśnieniem najważniejszych pojęć fizyki najnowszej, jak kwanty i t. d. Inż. Gułkowski podkreślił błędy, popełniane w szkołach średnich przy wykładzie teorii narzędzi optycznych. Dr. Kwapiński streścił uchwały I Zjazdu Nauczycieli fizyki i chemii Okręgu Białostockiego. Zgodnie z przyjętą rezolucją, oddziały Polsk. Tow. Fiz. mają przygotować na Zjazd następny projekt niezbędnych zmian w programach nauczania fizyki.

Plon trzech kolejnych zjazdów fizyków, a zwłaszcza ostatniego, nasuwa ogólną uwagę, że w warunkach niepodległego Państwa — badania fizyczne w Polsce weszły na nowe tory. Na gruncie przygotowanym przez badaczy tej miary, co Zygmunt Wróblewski, Marian Smoluchowski, Maria Curie-Skłodowska, którzy sprawili że fizyka polska zajęła poczesne miejsce w dorobku wszechświatowym, dzięki działalności świetnych uczonych i nauczycieli, jak August Witkowski i inni, których nazwisk nie wymieniamy, a którzy przez szereg lat nieznaczenie budzili w szerokich kołach młodzieży pęd do myślenia naukowego, wyrósł współczesny polski ruch badawczy w dziedzinie fizyki, którego wpływ

na różne dziedziny naszego życia staje się coraz głębszy. Jedną z cech charakterystycznych tego ruchu jest wcielenie w czyn zasady, że samodzielną pracą badawczą musi obowiązywać wszytkich pracowników naukowych, że działalność zakładów przy szkołach akademickich nie może pod żadnym pozorem ograniczyć się do zadań pedagogicznych, jakkolwiek niezmiernie ważnych dla społeczeństwa. Inną cechą tego ruchu badawczego jest stała troska o wydajność pracy naukowej. Wiąże się ona ściśle ze sprawą przekształcenia zakładów doświadczalnych przy szkołach akademickich na placówki zbiorowego wysiłku licznej grupy specjalistów, wyrażających wszystkie siły ku wszechstronnemu rozwinięciu badań w jednym określonym kierunku. Na tę drogę wstąpił dziś zdecydowanie przede wszystkim Zakład Fizyki doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego, stając się nowoczesną szkołą fizyki w najszerszym znaczeniu tego słowa. Tego rodzaju szkoły, oddziaływującej na ogólny kierunek badań naukowych w Polsce, nie mieliśmy i nie mogliśmy mieć w okresie niewoli.

Uwagi o basenach osadowych wodociągów m. Warszawy.

List do Redakcji.

Dążąc — jak zawsze — do obiektywnego wyjaśnienia spornych zagadnień technicznych, zamieszczamy uwagi krytyczne co do wykonywanych obecnie budowli osadników nad Wisłą, wraz z odpowiedzią na nie, udzieloną przez wykonawców. Jakkolwiek ze względu na zaawansowanie robót dyskusja ta wydawać się może nieco późniona, niemniej jednak uważamy oświecenie poruszonego w niej zagadnienia za pożyteczne.

(Red.)

W Nr. 26 „Przeglądu Technicznego” z r. b. podano sprawozdanie z odczytu wygłoszonego przez p. inż. A. Kolitowskiego p. t. „Czerpanie wody dla wodociągów warszawskich i budowa basenów osadowych”. Streszczono (b. niedokładnie) moje przemówienie i zakończono zdaniem: „Prelegent wyjaśnił w odpowiedzi, że nie należy się obawiać obu tych okoliczności (t. j. niemożliwości oczyszczania basenów i szkodliwego wpływu higienicznego)”. Ponieważ podałem osiem zarzutów, tak co do przedstawienia przez prelegenta historii osadników dla wodociągów m. Warszawy, jak i co do samej sprawy budowy basenów nad brzegiem Wisły, a zarzutów tych prelegent nie odparł, sama zaś sprawa jest bardzo ważna i nie była dotychczas krytycznie w pismach fachowych omawiana, więc korzystam z poruszenia jej na łamach „Przeglądu Technicznego” i podaję uwagi, jakie mi budowa tych basenów nasunęła.

1. Mysł urządzenia osadników dla wodociągów Warszawy przy brzegu Wisły nie jest nowa, gdyż w lutym 1889 r. był Okrąg komunikacji podał projekt urządzenia 4 osadników na brzegu Wisły¹⁾. Projekt ten rozpatrywał inż. W. H. Lindley, twórca wodociągów warszawskich, i ówczesny Komitet budowy wodociągów i kanalizacji m. Warszawy, w którego skład wchodziły nie tylko osoby urzędowe, lecz i obywatele miejscy, znani inżynierowie i lekarze higieniści. Zasadniczo budowę tego rodzaju basenów osadowych odrzucono i zapoczątkowano na terytorjum stacji filtrów budowę osadników murowanych przez sklepionych. Pierwszą grupę osadników ukończono w 1893 r., następnie wybudowano jeszcze dwie grupy; wszystkich grup miało być sześć, pozostaje więc do budowy trzy grupy (filtry zupełnie już ukończono).

2. Konieczności budowy na brzegu Wisły basenów osadowych, które mają zastąpić obecnie istniejące zatoki, służące do czerpania wody²⁾, nie można motywować złym stanem ścianek drewnianych. Przy budowie zatok było przewidziane (w 1905 r.), że po upływie 15 — 20 lat należy konstrukcję zatok uzupełnić, co może być uskutecznione w ciągu jednego sezonu budowlanego kosztem około 150 000 złotych.

3. Koszt budowy basenów osadowych na brzegu Wisły wyniesie co najmniej 8 milionów złotych i dla wykonania ich potrzeba będzie jeszcze 4 — 5 lat³⁾. Budowa ostatniej grupy

¹⁾ L. Gembarzewski: „Czerpanie wody z Wisły do wodociągów m. Warszawy”. Przegl. Techn. Nr. 1 z 1910 r.

²⁾ L. c.

³⁾ W ciągu pierwszych 4 miesięcy r. b. wybrano ziemi 88 000 m³.

osadników na stacji filtrów kosztowała 230 000 rubli, czyli 615 000 złotych, koszt obecny jednej grupy wyniosłby około miliona złotych, a więc trzech grup — 3 miliony. Jedną grupę osadników można wykonać w ciągu roku, po upływie trzech lat możnaby dostarczać 150 000 m³ na dobę. Materiały do budowy osadników są w kraju, nie potrzeba więc sprowadzać z zagranicy maszyn za pół miliona złotych.

4. Dno osadników projektuje się znacznie niżej od normalnego dna Wisły, wskutek czego oczyszczanie osadników od nagromadzonego się z czasem namułu będzie niemożliwe. Osadniki będą zatem zwykłymi błotnistymi jeziorami, z nadzwyczaj małym przepływem wody. Doświadczenie wykazało, że każdorazowe oczyszczenie obecnie istniejących murowanych i przykrytych osadników na stacji filtrów powoduje większą wydajność filtrów.

5. Rury, doprowadzające wodę z Wisły do basenów osadowych, z czasem się zanieczyszczą, a ponieważ nie przewidziano sposobu ich oczyszczenia, może nastąpić przerwa w dostarczaniu dostatecznej ilości wody do miasta. Zaznaczam, że ta okoliczność nastąpi nie zaraz, lecz po upływie kilku lub kilkunastu lat.

6. Dno i skarpy wałów, tworzących boki basenów, nie mają być umocowane, lecz naturalne, z ziemi. Skarpy pokryją się roślinnością, umożliwiającą rozwój fauny; dno, pokryte namulem i materjami organicznymi rozkładającymi się, będzie podłożem dla rozwoju niższych organizmów. W ostatecznym wyniku, baseny będą rozsadanikiem malarji. Okolica znajdzie się znowu w takich samych warunkach, w jakich była przed dwudziestu laty, tylko że obecnie w bliskości basenów mieścić się będą i zakłady wychowawcze miejskie, czego dawniej nie było.

7. Ze względu na stosunkowo małą głębokość wody w basenach osadowych — 3 m (zwykle przy tego rodzaju urządzeniach głębokość bywa 6—30 m), woda w nich podczas upałów będzie się nagrzewała i w lecie mieszkańcy otrzymają wodę jeszcze cieplejszą, niż dotychczas. Wadomo, że w cieplej wodzie plankton rozwija się silniej; wydajność filtrów w zwykłych warunkach Wisły (t. j. nie podczas powodzi) nie zależy w tak wysokim stopniu od zawiesin mechanicznych, jak od ilości planktonu. Osadniki nad Wisłą, będąc sztuczną hodowlą planktonu, będą powstrzymywały funkcjonowanie filtrów w czasie, w którym najwięcej potrzeba wody.

8. Pozostawienie tylko jednej rury ssącej z trzech istniejących, doprowadzających wodę prawie wprost z Wisły do stacji pomp, nie zabezpiecza dostatecznego dostarczania wody do miasta, gdyż przez jedną rurę ssącą, w razie niemożności korzystania z basenów, można dać 50—60 000 m³ wody na dobę. Wartość wyjętych rur pokryje zaledwie koszt ich wydobycia. Usunięcia dwóch rur ssących nie można uzasadniać ich zarastaniem piaskiem i skorupiakami, ponieważ można oczyścić rury, nie wyjmując ich. Odpowiednie projekty były przygotowane w 1914 r., lecz wybuch wojny stanął na przeszkodzie uskutecznieniu tych zamierzeń.

Zważywszy to wszystko, przyszedłem do przekonania, że budowa otwartych osadników nad Wisłą nie osiągnie celu, jaki miano na widoku przy ich zaprojektowaniu. Znacznie prędzej, taniej i z rzeczywistym pożytkiem dla miasta można zbudować osadniki typu, który dotychczas był stosowany. Nie można zasłaniać się okolicznością, że już roboty są rozpoczęte, wykonano ich bowiem część zaledwie, i to najłatwiejszą. Robotnicy, zajęci przy budowie tych basenów osadowych, mogą znaleźć pracę przy ich zasypywaniu i budowie prawdziwych osadników, a koszty tego zasypywania i budowy osadników na stacji filtrów będą znacznie mniejsze od kosztów, jakie miasto poniesie, prowadząc nadal budowę nad Wisłą.

L. Gembarzewski,
inż.-technolog.

Warszawa, 1 lipca, 1926 r.

Odpowiedź.

W odpowiedzi na zarzuty, wysunięte przez p. inż. Gembarzewskiego przeciwko celowości budowy basenów osadowych na stacji pomp rzecznych wodociągów przy ul. Czerniakowskiej komunikuję, co następuje:

1. Mysł urządzenia otwartych osadników na brzegu Wisły była poruszona przez Okrąg Komunikacji przed 38 laty, w Komitecie budowy wodociągów i kanalizacji, w łączności ze zmianą koryta Wisły przy stacji pomp rzecznych po wylewie 1884 r. Jednak myśl ta została uchylona, a ówczesne kierownictwo wodociągów przedsięwzięło budowę krytych osadników na st. filtrów, oraz przeprowadzało budowę 3-ch