

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: *Świętosławski W.* Najbliższe zadania uczelni akademickich.—Państwowa Szkoła Włókiennicza w Łodzi.—Plastyczne obrazy kinematograficzne.—*Turczyński K.* Modrzejowskie Zakłady Górniczo-Hutnicze.—Od Wydziału Wydawnictw Technicznych Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie.—Bibliografia.—Przegląd czasopism technicznych.—Zrzeszenia techniczne.—Kronika.

Z 1 rysunkiem w tekście.

## Najbliższe zadania uczelni akademickich.

Podał prof. dr. **Wojciech Świętosławski** (Warszawa).

W dziejach odrodzenia Państwa Polskiego zorganizowanie szkolnictwa wyższego w tak krótkim czasie stanowiłoby niewątpliwie jedną z najchlubniejszych jego kart. Świadczy ono wymownie, że zarówno sfery rządzące, jak też i społeczeństwo oceniali należycie doniosłość roli, jaką odgrywa szkolnictwo wyższe w życiu każdego kulturalnego kraju. Mimo tych wysiłków i zabiegów ciężkie warunki powstawania naszego odradzającego się państwa spowodowały, że rok bieżący jest pierwszy, w którym uczelnie akademickie będą mogły we względnie spokojnym spełniać swoje posłannictwo. Wojna porwała nam stale młodzież do szeregów; uchodziły lata, uczelnie zaś nie były w stanie zasilać społeczeństwa w jednostki naukowo i zawodowo wykształcone. Oswojono się stopniowo z tym wielce nienormalnym stanem rzeczy i dziś zachodzi obawa, że nie tylko szerokie koła z pośród społeczeństwa, lecz często czynniki, stojące bardzo blisko szkolnictwa wyższego, nie doceniają roli obecnej Uniwersytetów i Politechnik nie tylko jako ośrodków rozwoju nauki polskiej, lecz jako niezbędnych środowisk masowego szkolenia przyszłej inteligencji zawodowej.

Niepodobna zataić, że dla profesora-naukowca, usiłującego poświęcić wszystkie swe siły pracy naukowo twórczej, prawdziwym dramatem jest to wciągnięcie go siłą wypadków do roli masowego wytwórcy sił inteligentnych. Ćwiczenie, nauczanie i egzaminowanie nie dziesiątków lecz setek studentów stwarza często atmosferę, w której praca naukowa jest utrudniona lub nawet zgola uniemożliwiona.

Istotnie przeludnienie naszych uczelni zaciążyło ogromnie na młodym jeszcze organizmie szkolnictwa wyższego i można rzec bez przesady, że najważniejszym i najtrudniejszym zadaniem naszych Uniwersytetów i Politechnik będzie sprawne przystosowanie całego aparatu do masowego *wielotysięcznego* zasilania państwa w siły fachowe. A jednak spotykamy często pytania, rzucane w kierunku tych zadań, czy przeludnienie uczelni wyższych w Polsce jest objawem dodatnim, a nawet, czy należało tak gwałtownie i w tempie przyspieszonym czynić wysiłki, by *otwierać jednocześnie tyle nowych uczelni wyższych*. Pytania te padają częstokroć ze sfer najrozmaitszych, takich nawet, które powinny by posiadać same materiały liczbowy dostateczny do całkowitego rzeczowego rozproszenia tego rodzaju wątpliwości.

Celem niniejszego artykułu jest liczbowe uzasadnienie wniosków: że uczelnie wyższe w Polsce ledwie podobać zdołają zapotrzebowaniu na siły fachowe, że jest ich raczej za mało niż zawiele, wreszcie, że zarówno rząd i sfery akademickie, jak też i samo społeczeństwo powinny dopomagać wszelkimi sposobami, by przeludnienie naszych uczelni nie tamowało rozwoju nauki polskiej przez przeładowanie profesorów nadmiarem takich czynności, które mogłyby być wykonane równie dobrze przez siły pomocnicze.

Muszę zacząć od stwierdzenia faktu, który powinien być znany każdemu, że zaledwie 20—25 lat życia fachowo wykształconej jednostki może być zużyte na jej pracę zawodową. Okres ten jest bardzo krótki w porównaniu z wieloletnimi wysiłkami, łożonymi przez rodziców, społeczeństwo i państwo na przysposobienie do życia nowego pracownika. Rzecz przedstawia się jeszcze gorzej, gdy chodzi o wykształcenie wyższe. Przyjąć można bez wielkiego błędu, że jednostka wykwalifikowana poświęca pracy fachowej zaledwie lat 20. Liczba ta jest niższa od poprzedniej z dwóch wzglę-

dów, po pierwsze dlatego, że studja ciągną się od 4 do 6 lat dłużej oraz, że znaczny odsetek jednostek o wyższym wykształceniu nie poświęca się dla tych lub innych powodów swemu zawodowi. Możliwe jest zatem założenie, że stu młodych, wchodzących w życie fachowców, zapewnia niejako społeczeństwu 20 lat swej pracy, mimo, że niektórzy z nich pracować w swym fachu nie będą wcale, inni zaś dożyją sędziwego wieku i lat 30—40 lub więcej nawet w fachu wytrwać zdołają.

Przytoczone liczby wskazują, że dla utrzymania równowagi w zasilaniu społeczeństwa w inteligencję zawodową należy powodować się zasadą, by do szeregów stawała corocznie mniej więcej *jedna dwudziesta część ogólnej liczby pracowników w danym zawodzie*.

Można śmiało twierdzić, że to proste obliczenie, tak jasne i oczywiste w świetle liczb statystycznych, znane jest zaledwie niewielkiej liczbie osób; to też zastępy młodzieży akademickiej wywierają na wielu takie wrażenie, jak gdybyśmy zmierzali szybko do jakiegoś kryzysu i nadprodukcji sił inteligentów. Nie spostrzegamy przytem wcale mnóstwa mogił, wyrastających corocznie na ementarzach naszych. Nie widzimy, jak tłumnie uchodzą z życia ci, co posłannictwo swe na ziemi spełnili. Nie uświadamiamy sobie również tego, że *w ciągu 7 lat wojny młodzież polska nie zasilala wcale społeczeństwa dopływem sił fachowych*, że uczelnie nasze nie mogły dotychczas wydać owoców swej pracy, natomiast że przez siedmioletni ten okres trzecia część inteligencji pracującej zawodowo musiała leć w wiecznym spoczynku lub stać się niezdolną do pracy. A ileż mogił przybyło wskutek ciężkich warunków wojennych, ile jednostek padło od kul i ran, ile zamordowano na kresach wschodnich podczas rewolucji. Należy pamiętać przedewszystkiem, że, jeżeli Państwo Polskie mogło sobie radzić dotychczas z brakiem dopływu nowych sił inteligencji, zawdzięczamy to w znacznym stopniu, jeżeli nie wyłącznie masowemu powrotowi sił zawodowych, przebywających dawniej na rozmaitych stanowiskach w Rosji.

Czas jednak nie stoi... Dopływu sił nowych wciąż brak. Nic więc dziwnego, że z obawy przed zamarciem naszego rozwoju kulturalnego stają przed nami w całej rozciągłości zadania, które spełnić muszą uczelnie wyższe w Polsce. Okres najbliższy w życiu naszego szkolnictwa wyższego musi być okresem wzmożonej, gorączkowej pracy, zmierzającej do wytworzenia największego zastępu inteligencji. Racjonalne i *oparte na liczbach* kierownictwo rozwoju szkolnictwa wyższego staje się postulatem najważniejszym w budownictwie naszego państwa.

Materiał liczbowy może być zaczerpnięty z dwóch źródeł. Mianowicie, można ustalić liczbę pracowników w każdym poszczególnym zawodzie i, dzieląc ją przez 20, oznaczyć, jaką liczbę fachowców dostarczać mają corocznie Uniwersytety i Politechniki nasze. Można również oprzeć się na materiale statystycznym przedwojennym innych państw i oznaczyć stosunek pomiędzy liczbą studentów i kończących studja a zaludnieniem danego kraju. Stosunek ten wskazywałby na to, jaka liczebność słuchaczy odpowiadałaby istotnym potrzebom życia naszego.

Zebrań i wszechstronne opracowanie materiału we wspomnianym kierunku leżeć powinno przedewszystkiem w obowiązku Ministerstwa Wyzn. Rel. i Ośw. Publicznego, które powinno bacznie notować, jaki jest stopień wyzyskania sił fachowych w kraju, jak wielką jest emigracja inteligencji zawodowej, jej śmiertelność i t. p. Wszystkie te dane powinny być skrupulatnie zbierane przez Główny Urząd Statystyczny i przekazywane Ministerstwu Oświecenia.

Oczywiście, że artykuł niniejszy nie może mieć na celu wyczerpania szeregu przytoczonych zagadnień. Nie może pretendować ani do ścisłości ani do fachowości opracowanie materiału. Sądzę jednak, że podane niżej liczby, łaskawie udzielone mi w znacznej mierze przez dra Kraütlera<sup>1)</sup> oraz Wydział Oświatowy Głównego Urzędu Statystycznego, dają możliwość zorientowania się w samem zagadnieniu o tyle, że wnioski, stąd wyciągnięte, mogą służyć za podstawę do tych uogólnień, do których artykuł ten zmierza.

Przytoczona niżej tabelka zawiera zestawienie liczby studentów we Francji, Niemczech i Austrii (bez Węgier) w latach przedwojennych. U dołu podane są liczby słuchaczy, przypadających na jeden milion mieszkańców danego kraju, odrzucono przytem 10% na słuchaczy zagranicznych.

Rodzaj uczelni	Niemcy (1912)	% od l. ogólnej	Francja (1912)	% od l. ogólnej	Austria (1910)	% od l. ogólnej
Uniwersytety	71 988	75%	40 344	75%	26 693	70%
Politechniki	14 848	15,5%	2 005	4%	9 512	24%
Różne inne	9 000	9,5%	11 265	21%	2 697	6%
Na 1 milj. mieszk.	1 270		1 210		1 040	

Tablica wykazuje, że zachodzi stały charakterystyczny stosunek pomiędzy zaludnieniem kraju a liczbą studentów, mianowicie przypada zazwyczaj około 1200 studentów na milion mieszkańców. Wychodząc z tego założenia widzimy, że liczba studentów w Polsce musiałaby się wahać w granicach 30 do 36 tysięcy (25 × 1200 do 30 × 1200).

Zgodnie z wykazem, udzielonym mi łaskawie przez Główny Urząd Statystyczny, liczebność słuchaczy w ubiegłym *nienormalnym* roku akademickim wynosiła:

Uniwersytety:	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem
1) Warszawa . . . . .	3250	1032	4312
2) Kraków . . . . .	3159	701	3860
3) Lwów . . . . .	1995	897	2892
4) Poznań . . . . .	1144	436	1580
5) Lublin . . . . .	363	211	574
6) Wilno . . . . .	297	250	547
Ogółem . . . . .	10208	3557	13765
Politechniki:			
Warszawa . . . . .	1019	122	2041
Lwów . . . . .	1335	41	1376
Ogółem . . . . .	3254	163	3417

Pozatem Polska posiada szereg innych uczelni wyższych, jak Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Akademia Górnicza w Krakowie, Wyższa Szkoła Handlowa Zielińskiego, Wolna Wszechnica i t. p. Liczba studujących w ubiegłym roku akademickim wynosiła w tych uczelniach: mężczyźni 1440, kobiety 1415, ogółem 2855.

Z danych tych widzimy, że liczebność naszych uczelni wyższych wynosiła w r. 1919/20: 20 127 słuchaczy, a mianowicie:

Rodzaj uczelni	Liczba słuchaczy	% liczby ogólnej
Uniwersytety . . . . .	13 765	68,5%
Politechniki . . . . .	3 507	17,5%
Inne uczelnie wyższe . . . . .	2 855	14,0%
Ogółem . . . . .	20 127	100%

Liczby te wykazują, że wszelkie wyrzekania na istniejący jakoby nadmiar studentów w Polsce są całkiem niezasadnione. Widzimy również, że *otwarcie uniwersytetów w Poznaniu, Lublinie i Wilnie oraz Akademii Górniczej w Krakowie, pomimo braku dostatecznej liczby wykwalifikowanego personelu, było nieodzowną koniecznością utrzymania życia kulturalnego naszego kraju w najbliższej przyszłości.*

Niestety, nie posiadamy dotychczas danych, dotyczących liczebności uczelni wyższych w roku akademickim bieżącym, jednakże dane, dostarczone mi łaskawie przez Rektory Uniwersytetu i Politechniki w Warszawie, mogą nam określić w przybliżeniu liczbę słuchaczy, jaką posiadać będą Poznań, Lublin i Wilno z chwilą, gdy się utworzy

<sup>1)</sup> Za dostarczone liczby wyrażam swą szczerą wdzięczność p. d-wi Kraütlerowi oraz Wydziałowi Oświatowemu Główn. Urzędu Statyst.

komplet całkowity słuchaczy. Mianowicie, liczebność słuchaczy na uniwersytecie i politechnice warszawskiej wzrosła w roku bieżącym o 32—37%. Zestawienie szczegółowe jest ciekawe ze względu na ogromny przyrost studujących kobiet:

Rodzaj uczelni	Rok 1919/20			Rok 1920/21		
	męż.	kob.	ogółem	męż.	kob.	Ogółem
Uniwersytet	3250	1062	4312	3725	3105	6900
Politechnika	1919	122	2041	2781	210	2991

Jeżeli uwzględnimy ten sam przyrost w wypadku innych nowopowstałych uczelni, dojść możemy do wniosku, że po kilku latach normalnego biegu życia akademickiego liczba studentów uczelni wyższych będzie odpowiadała mniej więcej wymaganiom, stawianym przez inne kulturalne państwa przed wojną. Chodzi więc o to jedynie, by *uczelnie nasze były istotnie przystosowane do pełnienia tej roli odpowiedzialnej, jaka leży na ich barkach*. Niestety, w kierunku tym zrobiono bodaj zaledwie wysiłków i uposażenie naszych uczelni w środki, budowa nowych gmachów i t. p. napotyka na trudności, których ani zabiegi senatów akademickich, ani alarmy ze strony odpowiednich wydziałów pokonać nie mogą.

Przechodzimy obecnie do zagadnienia, jaki odsetek kończących studia odpowiadać powinien liczebności ogólnej słuchaczy w uczelniach.

Dane liczbowe, których analizę szczegółową pomijam, doprowadzają do następujących wyników ogólnych. Stosunek pomiędzy liczbą ogólną studujących na danym wydziale a liczbą kończących wynosił w Austrii: na wydziale prawnym 12%, na wydziale medycznym 17%, na wydziale filozoficznym 17%. Stosunek ten wzrasta do 18% przy uwzględnieniu ogólnej liczby słuchaczy i ogólnej liczby kończących studia. Jest rzeczą wątpliwą czy stosunek podobny może być utrzymany w naszych warunkach. Istnieją poważne obawy, że o ile senaty akademickie nie zarządzą specjalnych środków, zmierzających do przyspieszonego tempa studjów, odsetek kończących studia może być znacznie niższy od liczb charakteryzujących stan przedwojenny szkolnictwa wyższego w Austrii. Lata najbliższe wykażą, czy droga, obrana przez różne uczelnie nasze, doprowadzi do największej ich wydajności. Jednakże brak odpowiedniego przygotowania, znaczny odsetek niezamierzonych, a więc zarobkującej, młodzieży, oraz zupełnie niewspółmierny wzrost liczebności kobiet na uniwersytetach (45% w Warszawie) skłania raczej do przypuszczenia, że w ciągu kilku lub kilkunastu lat najbliższych nie będziemy mogli osiągnąć tego, by 18% ogółu słuchaczy kończyło corocznie studia. Prawdopodobnie nie osiągniemy nawet 15%.

Przytoczone tu liczby uważać należy za bardzo pobieżne i orientacyjne. Dają nam one jedynie pojęcie ogólne o przedmiocie i doniosłości zadań, jakie ciąży na Ministerstwie Oświecenia i naszych uczelniach akademickich. Dokładne i systematyczne opracowanie materiału może jednak wykryć wiele szczegółów jeszcze bardziej charakterystycznych i ważnych. Chodziło mi o wykazanie, że racjonalna organizacja szkolnictwa wyższego jest zgoła niemożliwa bez stałej nieustannej troski o dokładne dane statystyczne i w tym kierunku odradzające się Państwo Polskie powinno wyzyskać całkowicie istniejący materiał doświadczalny, a zbierać skwapliwie dane, dotyczące własnego życia.

Doszliśmy do wniosku, że uczelnie nasze muszą stać *ośrodkiem masowego kształcenia młodzieży*, jednakże nie w mniejszym stopniu uczelnie te muszą być *miejscem rozwoju pracy naukowo-twórczej*. Puls życia naukowego nietylko nie powinien zamierać, lecz rozwój nauki polskiej musi się oprzeć na jednoczesnym rozwoju szkolnictwa wyższego. Musimy zatem strzec personel nauczycielski od przytłoczenia go nawałem pracy bieżącej pedagogicznej, musimy wytworzyć warunki, w których część młodzieży mogłaby się sposobie do objęcia w przyszłości katedr.

Liczby i w tym razie mogą nam być pomocne. Istnieje stały stosunek pomiędzy liczbą ogólną słuchaczy a liczbą profesorów i docentów danej uczelni. Przytoczę tu jedną liczbę ciekawą, dostarczoną mi przygodnie przez prof. J. J. Boguskiego. Mianowicie, od chwili otwarcia uniwersytetu

berlińskiego przypadają jeden profesor lub docent na 50 studentów. Przyjmując ten stosunek za podstawę, otrzymujemy, że liczebność personelu pedagogicznego w uczelniach akademickich polskich powinna wynosić od 600 do 720, czyli normalny roczny dopływ sił nauczycielskich wahać się powinien w granicach od 30 do 36. Mówimy tu tylko o profesorach i docentach, jednakże równie niezbędny i o wiele liczniejszy powinien być zastęp sił pomocniczych, którym należy wytworzyć warunki, sprzyjające rozwojowi ich pracy naukowej.

Niestety ani szarżyzna przepelnionych audytorjów, ani przepelnione sale do ćwiczeń, ani wielotysięczne rzesze studujących nie odpowiadają warunkom normalnym, w których może się rozwijać indywidualna praca twórcza uczącego. Wszak konieczność przeegzaminowania 500—800 a nawet 1000 słuchaczy przez jednego profesora w ciągu roku bywa częstym stosunkowo zjawiskiem. Wymaga to jednak od 200 do 400 godzin pracy rocznie. To też rozwój wszechstronny naszych uczelni wyższych, zapewnienie możliwości rozwoju nauki polskiej, wreszcie utrzymanie tych uczelni istotnie na poziomie wyższym zależy będzie od tego, o ile rząd, sejm i całe społeczeństwo zrozumieją doniosłość wielostronnych zadań, ciężących na uczelniach akademickich w Polsce. Wówczas dopiero zostaną wyzyskane wszystkie środki, by przy jednoczesnym masowym kształceniu młodzieży mogła być zachowana, pielęgnowana i należycie poparta praca twórcza całego personelu pedagogicznego uczelni wyższych. Wyznać należy, że wypadki postępowały dotychczas zbyt szybko, zbyt pośpiesznie musieliśmy organizować jednocześnie wszystkie gałęzie życia państwowego, by wszystkie wystawione przez nas postulaty mogły być spełnione. Nie mieliśmy nawet bodaj wyraźnego programu ani wyrobionego szerokiego poglądu na istotne potrzeby wszechstronnego rozwoju naszych uczelni wyższych.

Życie pokaże, czy zdołamy sprostać ogromowi zadania, czy potrafiemy wyzyskać wszystkie siły zarówno w pracy twórczej jak i pedagogiczno-wytwórczej. Jasne jest jednak, że im prędzej pokonamy trudności, a co najważniejsza, im prędzej zdołamy wytworzyć w sobie jasny, oparty na liczbach pogląd na sprawy tu poruszone, tem bliżej będziemy celu, tem pewniej kroczyć będziemy do rychłego kulturalnego rozwoju państwa naszego.

## Państwowa Szkoła Włókiennicza w Łodzi.

*Sprawozdanie z roku szkolnego 1919/20 oraz z I-go półrocza 1920/21 według referatu, wygłoszonego na posiedzeniu Stowarzyszenia Techników w Łodzi w dn. 21 stycznia r. b. przez inż. A. Trojanowskiego, dyrektora Szkoły.*

Mysł powołania do życia w Polsce średniej Szkoły Zawodowej dla przemysłu włókienniczego powstała prawie jednocześnie wśród techników polskich w Warszawie i w Moskwie.

Jesienią 1917 r. wobec zamierzonego przejęcia od okupantów całego szkolnictwa w kraju, zaczęto się krzątać około założenia w Warszawie państwowej Szkoły Zawodowej dla przemysłu włókienniczego z wydziałami: przedniwym, tkackim i farbiarskim. Prawie jednocześnie, bo 24 października tegoż roku inż. St. Skibiński wygłosił na zjeździe Techników Polskich w Moskwie odczyt na temat „Projekt Szkoły przemysłu włókienniczego w Łodzi”. Referent stwierdził palącą potrzebę stworzenia szeroko zakreślonego programu szkoły dla potrzeb przemysłu włókienniczego, stanowiącego jedną z najbardziej ważnych gospodarczo gałęzi wytwórczości krajowej.

Prawie w dwa lata później, bo na wiosnę 1919 r., sprawę potrzeby Szkoły Zawodowej dla przemysłu włókienniczego wznowił inż. B. Gutlika w Stowarzyszeniu Techników w Łodzi i zabiegi te nareszcie uwieńczone zostały pomyślnym skutkiem.

Dnia 29 i 30 maja 1919 r. odbyła się w Łodzi konferencja przy udziale grona osób, interesujących się sprawą zawodowych szkół technicznych w Polsce. W następstwie tej konferencji powstała Komisja Organizacyjna do Spraw

Szkolnictwa Zawodowego w Łodzi, łącząca w swoim składzie przedstawicieli: Magistratu m. Łodzi, Stowarzyszenia Majstrów fabrycznych ziemi Piotrkowskiej, Stowarzyszenia Techników w Łodzi i Związku Przemysłu Włókienniczego Państwa Polskiego.

Zadaniem Komisji tej jest opracowywanie szczegółowych programów, budżetu i wogóle wykonywanie wszelkich prac związanych z organizacją szkoły, czuwanie nad rozwojem szkoły i należytem przystosowaniem jej działalności do potrzeb przemysłu włókienniczego. Kurs nauk ustalono na trzyletni. Jako warunki wstępu ustalono ukończenie lat 15 do 18 i świadectwo ukończenia 4-eh klas szkoły średniej lub 7 oddziałów szkoły powszechnej. Kandydaci, posiadający świadectwo z odbytej praktyki zawodowej, mają pierwszeństwo. Zajęcia w szkole winny trwać 7 godzin dziennie przy poświęceniu połowy tego czasu wykładom teoretycznym, połowy zaś zajęciom praktycznym w fabryce szkolnej. Oprócz przedmiotów zawodowych wykładane być mają przedmioty ogólnokształcące.

W czerwcu 1919 r. Komisja Organizacyjna ogłosiła konkurs na posadę dyrektora Szkoły, a następnie Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświaty Publicznej powołało na to stanowisko inż. Adama Trojanowskiego, dyrektora fabryki Tow. Akc. wyrobów bawełnianych „Wola” w Warszawie.

W chwili rozpoczęcia prac Komisji Organizacyjnej, gmachy Państwowej Szkoły włókienniczej, stanowiące niegdyś własność Szkoły Przemysłowej w Łodzi a obecnie należące do Ministerstwa W. R. i O. P. jako spadkobiercy b. rosyjskiego Ministerstwa Oświaty, zajęte były przez różne instytucje państwowe miejskie a nawet przez osoby prywatne. Pomimo posiadania prawnego tytułu własności, usunięcie z gmachów szkoły instytucji państwowych nie było dla Komisji Organizacyjnej rzeczą łatwą wobec braku w Łodzi odpowiednich pomieszczeń. W taki sposób szkoła już na wstępie znalazła się w położeniu bardzo trudnym. Jedynie tylko dzięki uwzględnieniu potrzeb szkoły przez przewodniczącego Komitetu dla bezrobotnych, inż. Wojciechowskiego, oraz dzięki poparciu Magistratu m. Łodzi, udało się uwolnić niektóre z zajętych pomieszczeń szkoły.

Na pierwszym piętrze dawnego budynku fabrycznego szkoły, odpowiednio przerobionego kosztem Magistratu m. Łodzi, umieszczono tkalnię ręczną oraz salę wykładową chemji i laboratorium chemiczne.

B. Szkoła Przemysłowa w Łodzi, ciesząca się ongi poparciem rządu rosyjskiego i miejscowych przemysłowców, była bogato wyposażona w utensylja, warsztaty, oddziały wytwórcze, laboratorja i t. p. Po ustąpieniu w 1914 r., władz rosyjskich ruchomościami zaopiekował się Magistrat m. Łodzi. Meble i pomoce naukowe rozdano do czasowego użytkowania różnym instytucjom miejskim i społecznym, a nawet osobom prywatnym.

Przedmioty stanowiące własność Państwowej Szkoły Włókienniczej, znalazły się w taki sposób w różnych instytucjach, np. w Miejskim Seminarjum Nauczycielskiem, w Towarzystwie Biblioteki Publicznej, w Miejskim Gimnazjum Męskim, na Kursach Pedagogicznych, w szkołach miejskich i in. Przy próbach odzyskania swej własności szkoła napotyka dotychczas poważne przeszkody.

Gospodarka okupantów dała się również we znaki szkole i pozbawiła ją wielu cennych urządzeń.

Pozostały na miejscu jedynie krosna tkackie ręczne w liczbie 20, 1 cewiarka i 1 przewijarka oraz znikoma część przyrządów i szklina laboratorjum chemicznego; znaczna część przyrządów znajduje się w czasowym użytkowaniu innych miejscowych instytucji państwowych i miejskich.

Mimo trudności, spotykanych na każdym kroku, zdołano zebrać i uzupełnić kosztem państwa brakujące sprzęty i pomoce naukowe, i uruchomić szkołę dnia 25 października 1919 roku.

Zgłosiło się 80 kandydatów, z tych przyjęto na podstawie egzaminu . . . . . 60 uczniów  
w ciągu roku wystąpiło . . . . . 9 „  
wydalony został . . . . . 1 „  
pozostało w szkole do d. 15 czerwca r. z. . . . . 50 uczniów,

a mianowicie:

na wydziale przedziałniczym było . . . . .	19 uczniów
„ „ tkackim . . . . .	12 „
„ „ farbiarsko-wykończalniczym . . . . .	19 „

Przy kompletowaniu personelu nauczycielskiego usilnie dążono do tego, by pozyskać dla szkoły siły nauczycielskie z pośród miejscowych techników-zawodowców.

W ubiegłym roku szkolnym, 1919/20, a pierwszym roku swego istnienia, szkoła posiadała 3 wydziały: przedziałniczy, tkacki i farbiarsko-wykończalniczy, kursu pierwszego i jeden kurs dokształcający dla tkaczów. Wykłady teoretyczne odbywały się w odpowiednio przerobionym do celów szkoły budynku mieszkalnym dla nauczycieli byłej Szkoły przemysłowej.

Zajęcia praktyczne uczniów wydziału przedziałniczego odbywały się w przedziałni Szkoły Rzemiosł Chrześcijańskiego Tow. Dobroczynności przy ul. Wodnej i polegały jedynie na rozbieraniu i składaniu maszyn przedziałniczych, gdyż uruchomić przedziałni nie udało się z powodu braku opału i surowców.

Zajęcia praktyczne na wydziale tkackim odbywały się normalnie w szkolnej tkalni ręcznej, ćwiczenia zaś laboratoryjne na wydziale farbiarsko-wykończalniczym odbywały się również normalnie w laboratorium szkolnym po b. szkole przemysłowej.

Z pośród 50 uczniów szkoły, którzy uczęszczali do końca ubiegłego 1919/20 roku szkolnego, na podstawie ocen rocznych i egzaminów ustnych promowano bez zastrzeżeń na kurs II 34 uczniów.

Pozostawiono na rok drugi na kursie I-ym 8-u uczniów.

Uczniowie, promowani na kurs II bez poprawek w liczbie 34, umieszczeni zostali staraniem władz szkolnych na praktyce w fabrykach włókienniczych Łodzi, Pabjanic i Warszawy.

#### Koszta prowadzenia szkoły w roku szkolnym 1919/20

były następujące:

Plące etatowe (plące urzędników i nauczycieli, plące woźnych i innych funkcyjnarjuszy nieetatowych) . . . . .	Mk. 106 631,75
Różne wydatki osobowe (nauczyciele płatni od godziny, nadetatowe zajęcia szkolne) . . . . .	„ 127 069,90
Lokal (asekuracja, woda, opał, światło i utrzymanie porządku, instalacje i reparacje) . . . . .	„ 53 932,70
Wydatki biurowe (zakup i reparacja inwentarza, materiały piśm., druki) . . . . .	„ 52 831,42
Pomoce naukowe (materiały do zajęć praktycznych, urządzenia warsztatów, biblijoteka) . . . . .	„ 103 312,12
Inne wydatki (korespondencja, drobne wydatki) . . . . .	„ 2 983,30
Razem	Mk. 445 861,19

Wobec powzięcia przez Sekcję Szkolnictwa Zawodowego Ministerstwa W. R. i O. P. decyzji co do otwarcia przy szkole, poczynając od roku szkolnego 1920/21, wydziału mechanicznego i wydziału ruchu fabrycznego, Komisja Organizacyjna na posiedzeniu w dniu 26 lutego 1920 roku powołała do życia podkomisję do opracowania szczegółowych programów przedmiotów, wykładanych na wydziale mechanicznym.

W bieżącym roku szkolnym 1920/21 Szkoła posiada 4 wydziały: przedziałniczy, tkacki, farbiarsko-wykończalniczy i mechaniczny kursu pierwszego i 3 wydziały: przedziałniczy, tkacki i farbiarsko-wykończalniczy kursu drugiego, czyli 7 klas.

Oczywiście z powodu rozrostu Szkoły, zeszłoroczne pomieszczenie, stanowiące zaledwie małą część wspaniałej nieruchomości łódzkiej po b. Szkole przemysłowej w bieżącym roku nie mogłoby być wystarczające, wobec czego, już poczynione zostały energiczne starania w celu uzyskania opróżnienia pomieszczeń Szkoły, zajętych przez Sąd Okręgowy w Łodzi i instytucje Ministerstwa Zdrowia Publicznego i Magistratu m. Łodzi, aby pomieścić w tych lokalach

sale wykładowe i rysunkowe, laboratorja, muzea, warsztaty i fabryczki szkolne.

Jedynie Magistrat m. Łodzi zachował się przychylnie względem tych starań; pertraktacje z innymi instytucjami napotykały wielkie trudności.

W końcu lipca r. z. Magistrat m. Łodzi usunął instytucje miejskie z gmachu szkoły, co pozwoliło zarządowi Szkoły przystąpić do odnowienia i przeróbki pomieszczeń szkolnych.

Zapis kandydatów na kurs I-szy bieżącego roku szkolnego 1920/21 rozpoczęty w czerwcu roku zeszłego, zapowiadał się bardzo dobrze, lecz wstąpienie młodzieży szkolnej do armii ochotniczej, przeszkodziło dalszemu napływowi kandydatów.

Zgłosiło się do szkoły 101 uczniów, z których przyjęto na podstawie egzaminu sprawdzającego 75-ciu.

Przy egzaminie dla wstępujących okazało się, że uczniowie ze szkół powszechnych byli przygotowani b. słabo, zwłaszcza licha zdawali z matematyki.

Wobec braku lokalu zmuszeni byliśmy z krzywdą dla uczniów połączyć wydział przedziałniczy z tkackim, tym sposobem kurs I posiada 3 klasy i mieści się, jak w roku zeszłym w b. budynku dla nauczycielstwa, przerobionym na szkołę.

Wykłady na kursie I rozpoczęliśmy dnia 13 kwietnia 1920 r. Kurs II uruchomiliśmy dopiero dnia 23 listopada r. z., łącząc także wydział przedziałniczy z tkackim, tym sposobem kurs II posiada 2 klasy i mieści się tymczasowo w budynku fabrycznym. Na kursie II-m jest obecnie 39 uczniów. Szkoła posiada w tej chwili 113 uczniów.

Usilne zabiegi, czynione przez Sekcję Szkolnictwa Zawodowego Min. W. R. i O. P., w celu odzyskania dla Szkoły pomieszczeń zajętych przez inne instytucje, osiągnęły bardzo nieznaczny skutek. Po uzyskaniu pomieszczeń zajętych obecnie przez biura Sądu Okręgowego w Łodzi, zarząd Szkoły użył tych pomieszczeń dla urządzenia sal wykładowych i laboratorjów dla wydziału farbiarskiego obu kursów.

Dotychczasowe laboratorja chemiczne w budynku fabrycznym użyte zastaną na tkalnię mechaniczną.

Brak odpowiednich pracowni (laboratorjów), oraz częste zmiany nauczycieli w bieżącym roku szkolnym w bardzo widoczny sposób źle oddziaływiają na postępy uczeni w naukach.

Jak w zeszłym roku szkolnym, tak też i w bieżącym Zarząd Szkoły starał się o pozyskanie techników na nauczycieli.

Parter budynku fabrycznego był gotów do użytku szkolnego w październiku r. z., niezwłocznie więc przystąpiliśmy do urządzenia prowizorycznego warsztatu ślusarskiego i do zaprojektowania pędni, z której po b. rosyjskiej Szkole przemysłowej prawie nie pozostało.

Dzięki przychylnemu stanowisku Sekcji Szkolnictwa Zawodowego Minist. W. R. i O. P., do budżetu na rok 1921 wstawiono pozycję 10 milionów marek. Suma powyższa, przy niskim stanie waluty, nie pozwala na wykonanie szerszych zamierzeń.

W grudniu r. ub. Komisja Organizacyjna do spraw Szkolnictwa zawodowego m. Łodzi wspólnie z Zarządem Szkoły ustaliła, że dla zabezpieczenia rozwoju Szkoły Włókienniczej niezbędne jest: powiększenie tkalni i farbiarni oraz powiększenie kotłowni w celu umieszczenia nowego kotła wodnorurkowego.

Niestety, wystosowane parokrotnie w roku ub. odezwy do zarządów większych fabryk przemysłu włókienniczego w kraju o odstąpienie lub ofiarowanie szkole zbędnych fabrykom starych maszyn nie odniosły prawie skutku, gdyż zgłosiły się tylko nieliczne firmy<sup>1)</sup> z Warszawy, Pabjanic i Łodzi. Nieco więcej poparcia znajduje szkoła w miejscowych kołach przemysłowców działu metalowego. Dzięki ofiarności fabryki Johna Szkoła uzyskała znaczne oszczędności na kosztach urządzenia pędni.

Pożądaną byłaby jeszcze budowa oddzielnego budynku na kuźnię, ślusarnię, modelarnię i odlewnię, zaś obecne pomieszczenie ślusarni i stolarni mogłoby zostać użyte na

<sup>1)</sup> Zaznaczyć wypada dar firmy angielskiej „Dobson i Barlow“ w Bolbonie, która ofiarowała zespół narzędzi przedziałniczych.

przedziałnię wełny zgrzebnej o jednym normalnym zespole maszyn.

Również niezbędna jest stacja doświadczalna materiałów włóknistych.

## Plastyczne obrazy kinematograficzne.

(Ekran glifograficzny).

Utrzymuje się dotychczas powszechnie przekonanie, że głównym, jeżeli nie jedynym czynnikiem, któremu zawdzięczamy plastyczne widzenie przedmiotów, jest to, że oglądamy je obydwojema oczami jednocześnie.

Wielu badaczy zajmowało się tą teorią, gdyż odczuwano jej braki, jednak dopiero niedawno zdołano wykazać, że jest ona błędna. Dokonał tego profesor uniwersytetu w Montpellier dr. J. L. Pech, który w lutym r. ub. przedstawił w Paryskim Towarzystwie Biologicznym wyniki swych doświadczeń w tej dziedzinie i wnioski praktyczne do jakich doprowadziło go rozważanie tej kwestji.

Według d-ra Pech'a ogólnie przyjęta teoria jest niezadawalniająca, gdyż:

1) obserwacja obrazów przez stereoskop powoduje u widza w krótkim czasie zmęczenie i ból głowy, wymaga bowiem od patrzącego specjalnego wysiłku, którego nie ma przy oglądaniu gołem okiem;

2) uwypuklenie nadawane obrazom przez stereoskop ma inne cechy, niż te jakie nadaje nasze oko przedmiotom, przyzwyczajeni jesteśmy bowiem do postrzegania w naszym polu widzenia najpierw zaokrąglonych wypukło przedmiotów, znajdujących się na pierwszym planie, następnie zaś przedmiotów dalszych; tymczasem w stereoskopowym postrzeganiu obrazów uwidatnia się szereg sylwetek płaskich, odbijających silnie od płaskiego tła;

3) badanie zjawiska, opisanego przez Helmholtza pod nazwą antagonizmu pól widzenia, prowadzi do wniosku, że całkowite postrzeganie obydwu pól widzenia, niezbędne dla stereoskopowego postrzegania obrazów nie jest zjawiskiem fizjologicznym;

4) wiele osób niewidomych na jedno oko od urodzenia postrzega jednak normalnie plastyczność obrazów.

Jaki więc czynnik pozwala nam osiągnąć wrażenie plastyczności obrazów?

Badania wykazały, że jest dość dużo sposobów uplastycznienia np. fotografii, oglądanej chociażby tylko jednym okiem. Można więc to skutecznie:

1) jeżeli fotografia znajduje się w odległości od oka większej, niż najbliższy punkt wyraźnego widzenia, i jest w taki sposób umieszczona, że zajmuje całkowicie nasze pole widzenia;

2) jeżeli oglądamy ją w odbiciu wklęsłego (szczególnie parabolicznego) zwierciadła o ognisku około 1 m;

3) gdy się ją obserwuje przez soczewkę podwójnie wypukłą lub płasko wypukłą, której aberacje sferyczne nie są usunięte.

Należy zauważyć, że wrażenie plastyczności osiągnięte temi sposobami jest tego samego rodzaju co i przy widzeniu zwykłym. Stwierdzenie tych faktów oraz poczynione spostrzeżenia, że:

1) szachownica prosta, zajmująca całkowicie nasze pole widzenia, daje na naszej siatkówce obraz jaki podany jest na załączonym rysunku (№ 2) wskutek zmniejszenia się akomodacji, co zostało już dawno stwierdzone przez Helmholtza, Cerninga i t. d;

2) fotografia płaska, o krawędziach załamanych czy to z powodu odbicia lub załamania przez odpowiedni układ optyczny, bądź dlatego, że zajmuje ona całkowicie nasze pole widzenia, przedstawia się nam plastycznie w ten sam sposób co i przedmioty fotografowane, co skłania nas do wyciągnięcia wniosku, że załamania krawędzi obrazu na siatkówce mogą być ważnym a niedocenionym czynnikiem plastycznego widzenia obrazów.

Wychodząc z powyższego założenia, dr. Pech starał się otrzymać w sposób praktyczny obraz zniekształcony wielkości dostatecznej, aby był widzialny z odległości 6—7 m bez postrzegalnych jednak dla widza załamań, zaś wywołujący wrażenie plastyczności przedmiotów, które wyobraża.

W praktyce nie można otrzymać podobnych obrazów przez fotografowanie z pomocą obiektywów niekorygowanych. Dla otrzymania obrazu wyraźnego we wszystkich punktach należałoby posilkować się kliszą fotograficzną wklęsłą, która zajmowałaby dokładnie powierzchnię ogniskową obiektywu, tak jak to ma miejsce dla siatkówki naszego oka. Dla uniknięcia tego, dr. Pech zbudował ekran takiego rodzaju, iż obraz fotograficzny, odbity na nim, przedstawia się dla oka widza równie plastycznie, jak przedmioty fotografowane widziane bezpośrednio. Ekran taki (rys. 1) wykonany został przez obciążenie płótnem ramy o bokach hyperbolicznych, położonych w płaszczyznach prostopadłych do płaszczyzny ekranu. Dość złożony wzór pozwala wyznaczyć parametry hyperboli w zależności od wymiarów ekranu.

Ekran tego rodzaju, nazwane przez wynalazcę „glifografami“ (od  $\gamma\lambda\omega\varphi\omega$  = rzeźbię) zostały użyte do wyświetlań pierwszych obrazów „glifokinematograficznych“ (Montpellier, kwiecień 1919, Washington i New-York, grudzień 1919, Berlin listopad 1920). Towarzystwo francusko-amerykańskie „The Gliphograph Corporation“ (280, Broadway New-York) zbudowało znaczną ilość takich ekranów, używanych obecnie w licznych kinematografach amerykańskich i niektórych francuskich. Można więc twierdzić, że kwestja praktycznego przedstawienia plastycznych obrazów świetlnych jest zasadniczo rozwiązana. Poddług licznych artykułów pism amerykańskich wyświetlanie obrazów kinematograficznych na ekranach glifograficznych zapewnia następujące korzyści:

1) obrazy odbite na tych ekranach dają zupełnie naturalne wrażenie trzeciego wymiaru bez widocznych uchybień;

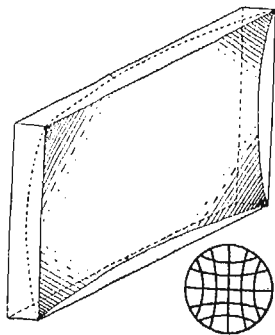
2) obrazy są wyraźne we wszystkich punktach ekranu i natężenie ich jest równe, gdyż ekran zajmuje prawie dokładnie powierzchnię ogniskową obiektywu projekcyjnego;

3) obrazy te, nawet oglądane z bliskich i bocznych miejsc, nie są zniekształcone, jak to bywa na ekranach płaskich; również dłuższe obserwowanie obrazów nie nuży widza.

Udogodnienia te zostały przewidziane przez wynalazcę przy opatentowaniu tych ekranów. Należy nadmienić, że wielu wynalazców opatentowało w różnych krajach pomysły ekranów kulistych, cylindrycznych lub przyzmatycznych, lecz żaden z tych ekranów nie miał dotychczas praktycznego zastosowania, gdyż wszystkie były obliczone dorywczo i nie dały podczas prób wyników zadowalniających. Wymienimy tu tylko ekrany Clarka, Kelly'ego, Zachmanna, Backmoora, Flauera, Tillolsona, Ganziniego, Clebscha, Zehta i t. d. Chociaż wynalazcy ci słusznie mniemali, że ekran o powierzchni krzywej da wyniki lepsze od ekranu płaskiego gdyż będzie bardziej zbliżony do powierzchni ogniskowej obiektywu projekcyjnego, jednak żadnemu z nich nie przyszło na myśl, iż krzywizna ekranu powinna być obliczona nie w zależności od cech obiektywu, lecz w zależności od cech oka ludzkiego.

Z powyższego wynika, że badania psychologiczne i fizjologiczne wprowadziły d-ra Pecha na pomysł ekranu glifograficznego, opartego na wyzyskaniu dotychczas nieznanego czynnika postrzegania plastycznego, jakim są załamania krawędzi obrazu, odbitego na naszej siatkówce przez układ załamujący oka.

(La Nature № 2443 z d. 9 stycznia 1921 r.).



Rys. 1. Ekran glifograficzny. Rys. 2.

## Modrzejowskie Zakłady Górniczo-Hutnicze.

Podał Karol Turezyński, inż.-metalurg.

Modrzejowskie Zakłady Górniczo-Hutnicze obejmują dwie huty: hutę Milowice, która nosiła przedtem nazwę „Zakładów Żelaznych Milowickich“ oraz hutę „Staszyc“, dawniejszą hutę „Puszkina“.

Nazwa „Modrzejowskich Zakładów Górniczo-Hutniczych“ pochodzi od miasteczka Modrzejów pod Sosnowcem, w pobliżu którego leży huta „Staszyc“.

Huta „Staszyc“ posiada piece pudłowe, młotownię i walcownię gorącego i zimnego żelaza. Piece pudłowe w hucie „Staszyc“ właściwie pracują, jako piece pudłowe tylko wtedy, gdy huta posiada na składzie surowiec żeliwny; otrzymany wtedy materiał ma wszystkie własności żelaza pudłowego, t. j. łatwo daje się spawać, lecz może być użyty tylko do przeróbki na specjalne cele, np. na mutry, zawiera bowiem cząsteczki żużla i nie nadaje się tam, gdzie idzie o większą wytrzymałość materiału. Gdy huta ma na składzie sam tylko złom żelazny, wtedy praca pieców pudłowych polega wyłącznie na nagrzanii załadowanego do pieca złomu żelaznego do temperatury dobrej spawalności żelaza, poczem żelazo się sklepuje łakami i prętami, tworząc kłoce o przeciętnej wadze 70 kg. Kłoce te idą z pieca pod młoty parowe, które dopiero nadają im bardziej prawidłową formę i spawają oddzielne części złomu żelaznego; zaznaczyć należy, że kłoce, po wyjściu z pieców, nie stanowią jednolitej masy, — przeciwnie, można w nich odróżnić części starego żelaza, władowanego do pieca, jako to: mutry, śruby pręty, blachy i t. p.

Po przekuciu kłoce idą powtórnie dla nagrzanii do pieców, poczem walcuje się je na blachę szerokości około 100 mm i grubości ok. 20 mm. Blacha ta, pocięta na kawałki o długości ok. 150 mm, służy do pakietowania żelaznego złomu, który się w nią zamyka z 4-eh stron i skręca drutem. Przygotowane w ten sposób pakiety idą do pieca dla nagrzanii ich na biało i po nagrzanii wprost pod walce.

Huta „Staszyc“ walcuje przeważnie drobne żelazo handlowe, cienką bednarke, bednarke zimno walcowaną, nadającą się na łódki do karabinów — tę ostatnią ze zlewków martenowskich lub z prętów uprzednio wywalcowanych ze zlewków martenowskich w hucie „Milowice“, wreszcie blachę na potrzeby wojskowe. „Staszyc“ posiada również piece do odzarczenia żelaza, przeznaczonego do walcowania na zimno oraz posiada urządzenia do obróbki żelaza kwasami.

Huta „Milowice“ posiada 3 piece martenowskie o pojemności 25, 30 i 35 ton, walcownię dużą, średnią i małą, gwoździarnię, młotkownię, ciagarki do przeciągania na zimno drutu o różnych przekrojach i t. p.

Z pieców martenowskich pracuje na razie tylko najmniejszy od dnia 13 stycznia r. b., walcownia, uruchomiona na początku lutego r. b., gwoździarnia i młotkownia.

Częściowe tylko uruchomienie Zakładów w Milowicach jest wynikiem ciągłych trudności w otrzymaniu surowców i materiałów pomocniczych.

Piec martenowski puszczono w ruch, nie mając na składzie zupełnie surowca żeliwnego martenowskiego, o który obecnie w Polsce wogóle bardzo trudno. Surowkę zastępuje się koksem lub węglem drzewnym — ostatni używany jest wtedy, gdy idzie o otrzymanie specjalnie czystego materiału. Praca zakładów szła dotąd, t. j. do marca, przeważnie bez surowki, przyczem wyniki walcowania materiału nie pozostawiają nic do życzenia: walcowanie żelaza, otrzymanego bez dodania surowki, idzie gładko, materiał nie daje pęknięć i ilość odcinków nie przekracza 1% przy walcowaniu na pręty; próby wykonania stali młotkowej również bez surowki dały bardzo dobre wyniki zarówno co do rozbioru chemicznego, jak i własności mechanicznych i przeróbki.

Rozbiór chemiczny żelaza wykazuje przeciętnie:

$C=0,06-0,08$ ,  $Mn=0,40-0,48$ ,  $S=0,04$ ,  $P=0,02-0,04$ .

Wiadomości mechaniczne żelaza:  $R=36-42 \text{ kg/mm}^2$ ,  $i=28-24\%$

Ostatnio poczynione były próby fabrykacji stali pociskowej bez surowki w naboju pieca, które dały również nadspodziewanie dobre wyniki, zarówno co do rozbioru chemicznego, jako też co do mechanicznych własności produktu i przeróbki jego w walcowni.

Analiza chemiczna stali pociskowej dała wyniki następujące:

$C=0,30$ ,  $Mn=0,90$ ,  $Si=0,28$ ,  $S=0,04$ ,  $P=0,03$ .

Próba mechaniczna stali pociskowej odzarczonej dała następujące wyniki:

$R=55 \text{ kg/mm}^2$ ,  $i=22\%$ , zaś próba mechaniczna stali pociskowej hartowanej i odzarczonej wykazała:  $R=80$ ,  $i=12\%$ .

Próby kowalskie na spawanie żelaza wyprodukowanego w hucie „Milowice“, bez dodania surowki do pieca, dały następujące wyniki:

1) żelazo z łatwością daje się spawać, przyczem miejsce spawania wytrzymuje na zimno 6 zgięć na  $90^\circ$ , dokonanych w przeciwnych kierunkach;

2) pręt żelaza o przekroju  $15 \text{ mm}^2$ , ogrzany do białości, daje się wykuć bez pęknięć przy różnych temperaturach, stopniowo studzony — na blaszki około 1 mm grubości.

Powyzsze próby dowodzą, że żelazo zrobione bez surowki w piecu martenowskim może być dobre, należy tylko zastosować pewne niezbędne warunki fabrykacji: na pierwszym planie jest tu wysoka temperatura pieca, wyższa od temperatury normalnej pracy pieca martenowskiego. Ta wyższa temperatura wytopu konieczną jest do usunięcia z żelaza tlenków, które tu występują w ilości większej, aniżeli przy pracy z surowką, gdyż brak tu  $Si$  i  $Mn$ , działających odtleniająco podczas całego czasu trwania wytopu. Dzięki zaś wyższej temperaturze tlenki mają możność wypłynięcia na powierzchnię wanny, gdyż żelazo jest płynniejsze; da się to porównać z płynem, który przy wyższej temperaturze zawsze wydziela więcej zawartych w nim gazów, aniżeli przy niższej temperaturze.

Również bardzo ważne jest dobre przygotowanie wanny żelaznej po dodaniu ferromanganu przed końcem wytopu, by wydzielić resztki pozostałych w wannie żelaznej tlenków; rozchód jednak ferromanganu nie o wiele przekracza rozchód tegoż materiału przy pracy pieca z dodaniem surowki. Utrzymanie wysokiej temperatury w piecu martenowskim przy pracy bez surowki nastęrcza dwie trudności. Z jednej strony granicę stanowi temperatura topliwości cegły dynasowej, — z drugiej zaś strony, osiągnięcie wysokiej temperatury nastęrcza trudności, gdyż niema tu w wannie krzemu i manganu, pochodzących z surowki i wytwarzających przy ich spalaniu ok. 10% ogólnego ciepła pieca. Te brakujące 10% ciepła należy zatem również wydstać z gazu.

Wytopy, zrobione bez surowki, dzięki powyższym przyczynom, muszą trwać dłużej, niż wytopy z surowką. Piec w Milowicach przy pracy z dodaniem surowki daje wytop w ciągu  $7\frac{1}{2}$  godzin, przy pracy zaś bez surowki — w ciągu 10 — 11 godzin. Jakość materiału jest w obu wypadkach ta sama, jednak praca bez surowki wymaga wiele uwagi i ostrożności.

Huta „Milowice“, nie posiadając wielkiego pieca, zaś chcąc koniecznie uruchomić swe zakłady, musiała się chwycić prób fabrykacji żelaza bez surowki, o którą obecnie w kraju bardzo trudno z powodu niemożności otrzymania koksu z zagranicy.

Uruchomienie więc stalowni Milowickiej, bez surowki, w czasie panującego obecnie głodu żelaznego w kraju, należy uznać za czyn obywatelski ze strony Modrzejowskich Zakładów Górniczo-Hutniczych. Zakłady te wypuszczają na rynek około 1000 t żelaza miesięcznie, nie używając surowki, do fabrykacji której potrzebaby sprowadzić z zagranicy za drogą walutę niemiecką lub czeską około 600 ton koksu, pomijając już trudności, z jakimi musi walczyć rząd nasz, by otrzymać koks z Niemiec i Czech, nawet po tej drogiej cenie.

Huta „Milowice“ wraz z hutą „Staszyc“ zatrudnia obecnie 900 robotników i wykonywa przeważnie zlecenia Ministerstwa Spraw Wojskowych i Ministerstwa Kolei Żelaznych.

## Od Wydziału Wydawnictw Technicznych Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie.

Wydział Wydawnictw Technicznych podaje do wiadomości kolegów, że pomimo niezwykle trudnych warunków chwili obecnej, przystąpił do nowego wydania I-go tomu „Technika” przy pomocy finansowej Banku Handlowego w Warszawie.

Zamierzone wydanie „Technika”, jakkolwiek wzorowane na niemieckim wydawnictwie „Hütte”, jest opracowane samodzielnie i przystosowane do potrzeb polskich. Wysoki poziom wydawnictwa będzie najskuteczniejszym środkiem obrony przed zalewem kraju naszego przez podręczniki i kalendarze niemieckie.

Wobec zrzeczenia się kol. F. Bąkowskiego, który objął redakcję *Przeglądu Technicznego*, Wydział zaprosił na redaktora „Technika” prof. Karola Taylora.

Wobec palącej potrzeby podręczników i dzieł technicznych, odczuwanej przez cały ogół techników i przemysłowców, a zwłaszcza przez studentów zakładów technicznych, Wydział Wydawnictw Technicznych działa w przekonaniu, że wspólnymi siłami z ogółem techników doprowadzi do skutku wydawnictwo. Bank Handlowy w Warszawie zgodził się udzielić kredytu na cel powyższy, żąda jednak zabezpieczenia przez piśmienne deklaracje gwarancyjne członków Stowarzyszenia, zgłaszających swe papiery wartościowe (akcje, obligacje pożyczki państwowej, miljonówki i t. p.). Wydział Wydawnictw Technicznych otrzymał już jedno zgłoszenie zabezpieczające na sumę jednego miliona marek i jedno na sumę stu tysięcy mk.

Wydział Wyd. Techn. wyraża niniejszem niepłonną nadzieję, że Koledzy, którzy składali wielokrotnie dowody należytego zrozumienia obowiązków obywatelskich, nadesłają niezwłocznie swe deklaracje do Wydziału Wydawnictw Technicznych do Kancelarii Stowarzyszenia Techn. (Czackiego 3/5), aby zapewnić gwarancje na potrzebny w najbliższej przyszłości fundusz wydawniczy.

## BIBLIOGRAFJA.

**Przystępna elektrotechnika prądów silnych.** Prof. *Mieczysław Pożaryski* i inż. *Gustaw Hensel*. Warszawa, 1921 r. Wyd. księgarń J. Lisowskiej. 334 str.

Dużo pisze i mówi się obecnie o elektryfikacji Polski. Do przeprowadzenia tego zadania wypadnie uruchomić liczny sztab techników i dobrze wyszkolonych elektryków. Szczególnie zaś daje się odczuwać ubóstwo naszej literatury technicznej a zwłaszcza elektrotechnicznej. Wśród elektryków jest wielu takich, których niezadowolnia praca czysto mechaniczna, których umysł sięga wyżej. Zagranicą tacy monterzy mają możność dopełnienia swej wiedzy zawodowej bądź to w fabrykach, bądź to zapomożą obfitej literatury specjalnej. Nasi zaś elektrycy są niemal zupełnie pozbawieni obu wspomnianych środków wyszkolenia się.

To też wielką przysługę pod tym względem odda niewątpliwie świeżo wydana książka prof. M. Pożaryskiego i inż. G. Hensel'a pod tytułem wymienionym w nagłówku, obejmująca prawie wszystkie działy elektrotechniki prądów silnych. Niestety, rozmiar książki widocznie krępował autorów, skutkiem czego niektóre działy zostały opracowane zbyt pobieżnie, zwłaszcza gdy się zważy, że książka jest „napisana przedewszystkiem dla techników i monterów”.

W rozdziale „Zasady i prawa” (str. 1—52) zbyt powierzchownie wyjaśniono pojęcia natężenia prądu i siły elektromotorycznej (str. 4). Między innymi czytamy na tej stronie: „źródło prądu nie wytwarza elektryczności lecz tylko wprawia ją w ruch”, a dalej przy końcu strony: „prąd jest tem silniejszy im większą siłą elektryczną mamy w źródle prądu i t. d.”. Przypuszczam, że początkujący nie uprzytomni sobie powyższych zdań, nie mając należytego pojęcia o sile elektromotorycznej.

Mówiąc o napięciu prądu, użytego na przeprowadzenie go przez poszczególne części obwodu (str. 5), należałoby wprowadzić pojęcie spadku napięcia w obwodzie elektrycznym na str. 5 lub na str. 8, tem bardziej, że termin „spadek napięcia” jest później kilkakrotnie użyty. Również początkujący nie zrozumie, dlaczego „przy powstaniu bardzo wielkiego prądu siła elektromotoryczna prądu słabnie nieco” (str. 24).

Przy określeniu kierunku linii magnetycznych (str. 41) zdaniem mojem łatwiejszą byłaby reguła zgiętych palców prawej ręki.

Na str. 43 należałoby wspomnieć o znaczeniu znaków + i ●, umieszczonych w kółkach przedstawiających przekrój przewodnika; również należałoby przytoczyć regułę do określenia biegunów cewki.

Rozdział „Pomiary” (str. 53—75). Ponieważ w praktyce często wypada mierzyć opory pośrednio, z pomocą amperomierza i wolt-

mierza, więc na str. 69 należałoby przytoczyć dodatnie i ujemne strony tego sposobu mierzenia, jak również granice jego zastosowania. Poza tem rozdział ten opracowany jest bez zarzutu.

Na str. 86 rozdział „Prądnic” (str. 76—147) należałoby zaznaczyć, jakie czynniki wpływają na szerokość szczeliny pomiędzy rdzeniem twornika a biegunami.

Na str. 97 czytamy o nawijaniu w kilku miejscach twornika na zwojnice tak zwanych bandaży, czyli obręczy z „drułu miedzianego, cynowanego lub też mosiężnego”. Dzisiaj używa się bandaży przeważnie z drutu stalowego ocynowanego, obliczonego z 10-krotnym zapasem na rozzerwanie.

Na str. 105 należałoby przytoczyć schemat połączenia biegunów zwrotnych, jak również zwojów kompensacyjnych ze zwojami twornika.

Na str. 112 zwrócona jest uwaga na „dodatkowy kontakt na oporniku, połączony z przeciwnym biegunem prądu”, lecz odpowiedniego rysunku nie ma.

Rysunek 126 na str. 117 należałoby określić jako schemat systemu trójprzewodowego. Rozdział ten opracowany jest nader umiejętnie, tak, że czytający z wielką łatwością może uprzytomnić sobie cały proces wytwarzania prądu elektrycznego tak stałego, jak i zmiennego.

Cenny jest również i następny rozdział „Silniki elektryczne” (str. 147—194). Zauważyłbym tylko, że zawiera w sobie trochę za mało rysunków, zwłaszcza przedstawiających ogólny widok różnych rozruszników. Zupełnie brak schematów z przełącznikami.

Rozdział „Transformatory” (str. 210—225). Zbyt pobieżnie ujęto poddział „Budowa transformatorów” (str. 216—219). Ponieważ w sieciach elektrycznych transformatory odgrywają poważną rolę, należałoby uzupełnić ten dział zapomocą różnych schematów, uwidoczniających najrozmaitsze połączenia zwojów pierwotnych i wtórnych (w transformatorach trójfazowych). Brak wzmianki o równoległej pracy transformatorów.

Również sprawie ochładzania transformatorów i eksploatacji ich poświęcono zbyt mało miejsca.

Kilkunastoletnia wspólna praca z elektrykami, jak również doświadczenie pedagogiczne w szkołach zawodowych przekonało piszącego te słowa, że tak monterom jak i uczaiom bardzo ułatwia się studja elektrotechniki zapomocą licznych rysunków, schematów oraz przykładów liczbowych i specjalnych zadań, wziętych z praktyki. Uzupełnienie i rozszerzenie w tym kierunku omawianej książki w dalszych wydaniach uważam za bardzo pożądane.

Uwagi powyższe przytoczone są głównie pod wpływem życzenia, wyrażonego w przedmowie przez prof. Pożaryskiego, zakomunikowania pożądanego poprawek i uzupełnień; uwagi te dotyczą przeważnie pewnych szczegółów cennego wydawnictwa, za które szczerą wdzięczność należy się autorom.

*Ottó Nagel*

asystent przy katedrze budowy maszyn elektrycznych w Pol. Warsz.

**Mikołaj Kopernik. Wybór Pism.** Kraków 1920, 18 × 13 cm., str. 144.

Znany ze swych prac nad Kopernikiem, p. Ludwik Antoni Birkenmajer zebrał w tej książeczce, stanowiącej № 15 Serji I „Biblioteki Narodowej” najważniejsze ustępy z pism wielkiego astronoma, z pominięciem wywodów ściśle matematycznych. Po raz pierwszy, w polskim przekładzie, ukazało się tam, wykryte dopiero w 1876 r., ważne pismo Kopernika: „Komentarzyk do własnej hipotezy o ruchach niebieskich”, będące dość zwięzłym zarysem heliocentrycznego mechanizmu świata, w pierwotnej swojej postaci. Według badań p. Birkenmajera „Komentarzyk” napisany był między 1504 a 1512 r., podczas gdy wiekopomne dzieło „O obrotach ciał niebieskich” wyszło z druku w r. 1543.

**Repetytorjum dla budownictwa. 1. Statyka wykreslna i nauka o wytrzymałości. 2. Statyka budowli. 3. Zarys budownictwa żelaznego.** Dr. Maksymilian Foerster, 3 tomy (24 × 16 cm.), str. I 139, — II 152, — III 195. Berlin, Springer 1919 — 1920. (Repetitorium für den Hochbau I. Graphostatik und Festigkeitslehr, 2. Statik der Hochbaukonstruktionen, 3. Grundzüge der Eisenbahnbau).

Profesor dreźnieński Foerster ogłosił trzy tomiki pod powyższymi napisami specjalnie dla użytku budowniczych i architektów, którzy powinni umieć rozwiązywać przynajmniej łatwiejsze zagadnienia ze statyki i wytrzymałości sami bez pomocy inżyniera. W sposób przystępny i bardzo jasny wyklada autor główne zasady statyki i nauki o wytrzymałości, objaśniając je licznymi przykładami, potrzebnymi dla budowniczych. Ale i inżynierowie mogą wiele skorzystać z tych dziełek, a nawet spotkać się z niektórymi nowymi wywodami i pojęciami.

Np. moment bezwładności i moment zbieżności został przedstawiony jako moment statyczny bryły walcowej ze względu na osi  $x$  i  $y$ . Podobnie przedstawia autor ugięcie belki w danym punkcie jako sumę momentów statycznych wszystkich elementów powierzchni momentów ze względu na dany punkt. Autor omawia też łuki trójprzegubowe ze ściągmem. W niewielu słowach dotyka też linii wpływowych, co mógłby bez szkody opuścić, za to o sklepieniach i parciu ziemi mówi stanowczo za mało. Sposoby przybliżone kreślenia linii ciśnienia dają często zupełnie mylne wyniki.

Przy parciu ziemi zaś ogranicza się autor do ściany pionowej i naziomu poziomego nieobciążonego.

Trzeci tomik, bardzo przystępnie i poprawnie wyłożony poświęcony jest przez autora zasadom budownictwa żelaznego. Liczne przykłady ułatwiają zastosowanie podanych tu zasad.

Praca Foerstera zasługuje na gorące polecenie.

*Dr. M. Thullie.*

## KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCJI.

Jedenasty rocznik *Bauu Tow. Spółdzielczych* 1920 r.—Warszawa r. 1921; str. 46+XII.

## PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH.

*Mechanik.* Warszawa zeszyt 4; kwiecień 1921 r. E. T. Geisler. Sprawdzanie dokładności obrabiarek. — I. Str. Obrabiarki i maszyny pomocnicze w warsztatach kolejowych. — A. K. Z. Obróbka niektórych części maszyn. — Precyzyjna szlifierka do gwintów. — Docieranie. — Materiały do ujednostajnienia drobnych narzędzi warsztatowych. — Pytania i odpowiedzi. — M. Widerszal. Z teki automobilisty. — Książki nadesłane do oceny. — Rynek wydawniczy. — Wymiana pism. — Rynek wytwórczości. — Z działalności Stow. Mechaników. — Z warsztatów i pracowni. — Nauczanie zawodowe.

*Przeгляд Gazowniczy.* Warszawa 1.3; marzec 1921 r. Memorjal Dessauskiego T-wa do M. P. i H. w sprawie sporu z Magistratem m. Warszawy. — K. Smoleński. Ropa naftowa, jako źródło węglowodorów aromatycznych. — Kilka słów o działalności „Koła Gazowników Polskich”. — Wiadomości bieżące: Polskie Tow. Gazownicze.

*Przeгляд Naftowy.* Kraków. Warszawa № 3; kwiecień 1921 r. Z Krajowego Tow. Naftowego. — Wł. Szajnocha. List otwarty do Wydz. Tow. Naft. we Lwowie — Z życia Tow. naftowych. — Rynek produktów naftowych. — Przeгляд giełdowy. — Wiadomości bieżące.

*Przemysł i Handel.* Warszawa. Zesz. 7—8 z 7 kwietnia 1921 r. H. Stzasburger. Traktat ryski ze stanowiska ekonomicznego. — M. Szczeblewski. Bezrobocie w roku ubiegłym. — C. Łagiewski. Banki Społeczne. — Kronika krajowa. — Kronika zagraniczna. — Dział informacyjny.

## ZRZESZENIA TECHNICZNE.

*Posiedzenie techniczne z dnia 18 marca 1921 r.* Na propozycję przewodniczącego kol. Cz. Klarnera uchwalono wyrażenie holdu marszałkowi Sejmowi Trampczyńskiemu, za jego zasługi przy uchwaleniu przez Sejm ustawy konstytucyjnej, przez wystosowanie do marszałka listu w imieniu wszystkich zebranych z podpisami obecnych członków Rady Stowarzyszenia.

Następnie kol. prof. Biedrzycki wygłosił odczyt na temat: „Czego żąda rolnictwo od pługa motorowego”. Prelegent zaznaczył, że choć w Ameryce i w Niemczech opracowano już parę typów doskonałych ciągnów, to jednak odmienne u nas warunki pracy na roli i niepowodzenia pierwszych prób zniechęciły rolników do stosowania na większą skalę pługów motorowych do uprawy roli. Prelegent przedstawił w świetle wyników odpowiednich prób zastosowanie ciągnów do innych robót oraz scharakteryzował najodpowiedniejsze dla naszych warunków typy ciągnów. Zdaniem prelegenta, chwila obecna, wobec wysokości ceny koni i powszechnego braku paszy, sprzyja rozpowszechnieniu się u nas ciągnów krajowego wyrobu. W dyskusji zabierali głos kol. S. Śliwiński, Łoziński i inni.

Następnie przewodniczący udzielił głosu kol. M. Chorzewskiemu, który zaznajomił obecnych z ciekawą opinią szwajcara o stosunkach handlowych w Polsce, według artykułu w „Neue Züricher Zeitung”. W zakończeniu prezes rady Stow., kol. Radziszewski oznajmił, że na stanowisko dyrektora Stowarzyszenia powołany został kol. inż. Jan Godlewski.

L. S.

*Posiedzenie techniczne z dnia 1 kwietnia 1921 roku.* W myśl uchwały poprzedniego posiedzenia, sformułowana została ostatecznie opinia członków Stowarzyszenia Techników w sprawie warunków umów na dostawy. Opinię tą poprzedziła dyskusja, przeprowadzona na trzech posiedzeniach z udziałem kolegów, zajmujących stanowiska rządowe oraz należących do świata przemysłowego. Treść opinii zawiera numer 13/14 „P. T.”, str. 95.

W dalszym ciągu posiedzenia kol. Cezary Łoziński w dłuższym referacie podzielił się z zebranymi wrażeniami swoimi z półtorarocznego pobytu w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. Kol. C. Łoziński scharakteryzował obecne położenie ekonomiczne kraju, rynek handlowy, urządzenia transportowe, absurd, wynikający ze skupienia ludności w centrach miejskich, jak np. New-Yorku, gdzie specjalna komisja stale zajmuje się rozwiązaniem zagadnienia dowo-

zu do miejsca pracy tych tłumów, które się za dnia tam znajdują. Do bardzo ciekawych szczegółów zaliczyć należy obliczenie przez amerykańską straż na 187 milj. dol. dziennie, spowodowanych przez antyhygienicznymi warunkami życia, niską kulturą, niekompetencją pracowników i t. p. w porównaniu do kosztów wojny, obliczonych na 35 milj. dol. dziennie. Interesujące sprawozdanie, z powodu późniejszej pory nie wywołało zapytań dodatkowych.

*Posiedzenie techniczne z d. 7 kwietnia 1921 r.* Kol. Karol Peszkowski wygłosił odczyt p. t.: „Nowy projekt kanału żeglownego Zagłębie węglowe—Warszawa”.

Naszą naturalną drogą wodną jest Wisła, jej bieg jest zgodny z gospodarczymi interesami państwa. Lecz Wisła nie jest uregulowana, a regulacja jej nie ukończy się prędko; wyniki regulacji pod względem żeglowności są niepewne, — przykładem tego rzeki niemieckiej. Dla wielkiej żeglugi do przewozu masowych towarów potrzeba kanału żeglownego. Dotychczasowe projekty łączą Zagłębie z Warszawą i centrami przemysłu, mając głównie na celu eksport zagraniczny i transport. Te linie kanałów prowadzą przez tereny ubogie w wodę i z tego powodu zaopatrzenie w wodę nastręczy trudności. Prelegent utrzymuje, że wywóz z Górnego Śląska będzie się odbywał kolejami do Austrii i Niemiec oraz, że kraj na zachód od Wisły będą obsługiwały skutecznie koleje. Kanały są potrzebne dla dowozu masowych towarów do Warszawy i na tereny położone na wschód od Wisły. Kanały mają uwzględnić przede wszystkim cele gospodarcze państwa, zaś potem handel zagraniczny. Jako *główną arterję* kanałów uważa prelegent linię z Zagłębia przez Kraków, lewym brzegiem Wisły do Warszawy i stąd do Wisły pod Modlinem, a Wisłą do Gdańska. Ta linja ma odgałęzienia: 1) *południowe* od Sandomierza wzdłuż Sanu do Dniestru; 2) *wschodnie* od Dębina wzdłuż Wieprza do Brześcia, Pińska i dalej na wschód; 3) *północne* od Warszawy na Białystok w okolice Wilna. Aktualny dziś jest kanał główny. Istnieje austriacki projekt z r. 1908 kanału z Zagłębia do Krakowa częściowo pod Krakowem wykonany. Projekt ten przewiduje spiętrzenie Wisły pod Krakowem jazem. Stąd prelegent projektuje kanał lewobrzeżny w spadku z wodą płynącą. Wodę dla kanału pobiera z Wisły pod Krakowem w ilości 28 m<sup>3</sup>/sek. (Wisła normalnie 70 m<sup>3</sup>). Spadek kanału 6 cm na kilometr, szybkość wody 0,5 m/sek. W odległościach 25—30 km są stopnie ze służą komorową. 4 m<sup>3</sup> wody przeznacza się na słuzowanie, reszta, 24 m<sup>3</sup> przechodzi przez turbiny, wytwarzające siłę elektryczną i wraca do kanału, niżej położonego. Energię elektryczną używa się do trakcji, oświetlenia i na sprzedaż. Teren jest łatwy do budowy, niwelację układu się stosownie do terenu. Na całej długości jest 12 śluz komorowych. Kanał z wodą bieżącą kończy się w Moczydłowie koło Góry Kalwarii, tu woda odpływa z powrotem do Wisły, spadając z wysokości 17 m. Tu projektuje się centralę elektryczną o mocy 4700 k.p. Od Moczydłowa kanał z wodą stojącą do Warszawy. Prelegent wykreślił sytuację kanału na planach warstwicowych 1:100 000 i profil podłużny. Na podstawie tego przedstawił kosztorys. Koszt budowy całej drogi 470 km wynosi 357 milj. koron austr. złotych, z kosztami straty kursu papierów i interkalarjami 450 milj. koron. Czas budowy 8 lat. Przy założeniu przewozu rocznego 2 000 000 ton węgla z Zagłębia do Warszawy wyniesie koszt przewozu 1 tony 7,40 koron; koleją ze Sosenowca koszt ten wynosil przed wojną 9,22 koron. Transport kanałem jest więc tańszy o 18%, choć droga dłuższa o 170 km. Przewiduje się wzrost przewozu po 7 000 000 ton. Z opłat wodnych kanały nie zamortyzują nakładów. Dla 2 000 000 ton opłaty wodne dadzą 5 900 000 koron t. j. 1,16% kosztów budowy, dla austr. kanału Dunaj-Odra przewidywano z początku dochód 0,11% kosztów budowy, resztę miało pokryć państwo z dochodów pośrednich, wynikłych z gospodarczego rozwoju kraju. W tym projekcie może być pokrycie z dochodów bezpośrednich, t. j. z opłat wodnych i sprzedaży elektryczności, której ilość wynosi 127 000 000 kilowat godzin. Licząc 1 kW. po 10 hal. (4 kopiejki) wyniesie dochód 12 700 000 koron, razem z opłatami wodnymi 18 600 000 kor. co stanowi 4,126%, jako 4%-wa 90-letnia amortyzacja nakładów. Wskutek wzrostu przewozu z biegiem czasu oraz możliwości sprzedaży elektryczności po wyższej cenie dochody bezpośrednie mogą być znacznie wyższe (o 9—10%). Budowa tego kanału może być zatem wykonana z inicjatywy prywatnej bez gwarancji państwa.

## KRONIKA.

**Jarmark Szwajcarski.** Pomiędzy 16-ym a 26-m kwietnia r. b. odbędzie się w Bazylei piąty Szwajcarski Jarmark wzorów i próbek. Biuro jarmarku poczyniło zarządzenia w celu zapewnienia przyjeżdżającym mieszkań. Bliższych szczegółów udziela konsulat szwajcarski w Warszawie, Hoża 48.

**Sprostowanie.** W art.: „O przepisach dla budowy toru kolejowego”, w № 9, na str. 49, II kol. w. 2 przypisku zam. „Łączenie”, ma być: „Tyczenie”; na str. 50, I kol. w. 28 z góry, zam. „wewnętrzny”, ma być „zewnątrzny”; na str. 50, II kol., w. 21 z dołu, zam. „l = m”, ma być „l = 30 m”.