

DROGA ŻELAZNA SYBERYJSKA.

(Dokończenie; p. № 26 r. b., str. 314).

Linie pierwszego okresu, t. j. zachodnio i środkowo-syberyjskie, oraz droga Ussuryjska, miały być pierwotnie ukończone w r. 1900. Wkrótce jednakże po rozpoczęciu budowy, termin ukończenia był przyspieszony i rzeczywiście w r. 1898 linie te oddano do ruchu. Najpierw była otwarta droga Ussuryjska południowa, gdyż już w latach 1893 i 1894 pojedyncze oddziały drogi były oddane do użytku publicznego. W r. 1895 był otwarty ruch na całej linii od Władywostoku do Imanu (413 km). W r. 1896 były otwarte: linia z Ekaterynburga do Czelabińska i Zachodnio-Syberyjska do Kriwoszczekowa na Obi. W r. 1897 ukończono część północną drogi Ussuryjskiej do Chabarowska, a w r. 1898 zachodnią część linii Środkowo-Syberyjskiej od rz. Obi do Jeniseju, z odnogą do Tomska. Nareszcie 13 stycznia 1899 r. otworzono ruch na pozostałej części tej linii do Irkucka. Od d. 13 maja 1899 r., po ukończeniu budowy mostu na Jeniseju, powstała bezpośrednia komunikacja pomiędzy Moskwą a Irkuckiem. W styczniu 1900 r. ukończono część drogi Mandżurskiej od Nikolska do Grodekowa. Jeszcze przed oddaniem całej linii do użytku publicznego, odbywał się nieregularny tymczasowy ruch na różnych częściach linii, w miarę wykończania tychże.

Od r. 1900, t. j. po ustanowieniu przejazdu przez jezioro Bajkałskie promem parowym, Rosya posiada nieprzerwaną komunikację parową z dalekim wschodem.

Droga żel. Mandżurska będzie ukończona prawdopodobnie w r. 1903. Obecnie szyny ułożone są na długości około 800 km, a od Portu Artura do Mukdena (450 km) otwarto tymczasowy ruch.

Szybkiemu prowadzeniu budowy sprzyjają liczne rzeki spławne, gdyż dzięki temu można było rozpocząć roboty równocześnie w różnych punktach linii, tak, że na jednych częściach były już prowadzone roboty, podczas gdy kierunek innych jeszcze nie był ustalony. Na linii zachodniej punktami rozpoczęcia robót były: Czelabińsk, Omsk u przejścia Irtyszu w obydwóch kierunkach i Kriwoszczekowo na Obi. Środkowa część mogła być właściwie rozpoczęta tylko od rz. Obi, ale za to równocześnie z linią zachodnią.

Starano się sprowadzać materiały budowlane przez morze Lodowate, Jenisejem do Krasnojarska i Angarą do Irkucka, lecz to okazało się za kosztowne.

Linia Zabajkańska rozpoczęta została od wschodu, gdzie droga Ussuryjska, rzeki Ussuri i Amur do Strjeteńska i Nerczyńska stanowiły doskonałą komunikację dowozową. Dopiero po ukończeniu części zachodniej, która była bardzo ważna, nie tyle pod względem dostarczania materiałów, ile dla dozoru sił roboczych, można było przystąpić do rozpoczęcia robót na brzegach Bajkału, oraz pod Górnym Udynskiem nad Selengą.

Droga Ussuryjska była rozpoczęta od Władywostoku, gdyż niższy bieg Amuru, którym możnaby się było posługiwać aż do Chabarowska, nie przedstawiał komunikacji pewnej i regularnej, wskutek silnego zamulania piaskiem dna rzeki.

Szczególniej korzystne warunki napotkano przy budowie drogi Mandżurskiej. Na linii północnej rozpoczęto roboty na raz w 3-ch punktach: w Nikolsku na wschodzie, u przejścia rzeki Sungari i Nonni w środku i w Nagadan na zachodzie.

Linie południową rozpoczęto również w 3-ch punktach: na północy nad rzeką Sungari, na południu w Port-Artur i w Niuczwang-Yngcekon. Przy prowadzeniu robót przyjęto t. zw. system teleskopowy, który najpierw był stosowany na wielką skalę przy budowie amerykańskiej Pacific, a obecnie używany jest przy budowie dróg żel. w okolicach bezludnych, pozbawionych komunikacji. System ten polega na tem, że przedewszystkiem układa się prowizoryczny tor szynowy, który stanowi komunikację dowozową dla dalszych części bu-

dującej się drogi, tak, że można uniknąć kosztownego transportu kołowego.

Personel budowy drogi żel. Syberyjskiej, podobnie jak przy budowie drogi Zakaspijskiej, mieszkał po większej części w specjalnym pociągu, który w miarę postępu robót był przewożony dalej. Materiały użyte przy budowie drogi Syberyjskiej pochodziły prawie wyłącznie z Rosyi. Jedynie dla drogi Mandżurskiej materiały były przywożone z Ameryki. Syberya dostarczała przeważnie drzewa, założono też kilka cegielni i fabryk cementu (prywatnych), jak w Kamiszecie, Nerczyńsku, Strjeteńsku i Górnym-Udińsku. Szyny i różne wyroby żelazne były sprowadzane dla części zachodniej z zakładów uralskich, dla części wschodniej z południowej Rosyi europejskiej przez Odesę i Władywostok. Główny kontyngens sił roboczych stanowili robotnicy, sprowadzeni umyślnie z Rosyi europejskiej, gdyż miejscowa ludność początkowo niechętnie zgłaszała się do robót. Aresztanci wszelkiego rodzaju nadają się zaledwie do robót lżejszych, jak stwierdzono już przy budowie drogi Zakaspijskiej. Pomimo tego używano ich przy drodze Syberyjskiej dosyć znaczną ilość, a mianowicie w okolicach nad Jenisejem około Irkucka, gdzie pracowało około 12000 osiedleńców. Robotnicy ci otrzymywali pewne ulgi, jak: uwolnienie z kajdan, policzenie 8 miesięcy przy robotach za rok kary dla skazanych do ciężkich robót, a osiedleńcom liczono każdy rok za 2 lata terminu, wyznaczonego na prawo wpisania się do stanu włościańskiego lub obranie sobie dowolnie miejsca pobytu.

Obecnie otwarto w Omsku, Krasnojarsku, Irkucku i Chabarowsku szkoły, które mają przygotowywać personel kolejowy dla drogi Syberyjskiej; także szkoła rosyjska otwarta została w Pekinie dla drogi Mandżurskiej.

Co się tyczy sprawności drogi Syberyjskiej, to w tym względzie nie można stawiać wysokich żądań i chociaż stanowi ona jedyną komunikację szynową Europy z dalekimi brzegami oceanu Spokojnego, to jednakże pod żadnym względem nie może iść w porównanie z wielkimi liniami komunikacyjnymi zachodniej Europy. Droga Syberyjska przebiega w całej swojej rozciągłości prawie wyłącznie przez obszary, które dopiero winny być pobudzone do rozwoju ekonomicznego; nawet drogi podrzędne europejskie mają ruch daleko większy, aniżeli można przewidywać na drodze Syberyjskiej jeszcze po długim szeregu lat. Dlatego też ze względów oszczędnościowych, oraz z konieczności przyspieszenia budowy, dozwolono, jak to już powyżej zaznaczyliśmy, na niektóre odstępstwa od norm, przyjętych dla dróg żelaznych w Rosyi europejskiej; pozostawiając uzupełnienia i ulepszenia na później, w miarę potrzeb wywołanych zwiększeniem się ruchu. Podobnie postępowano i na drogach amerykańskich Pacific, o czem SERING w dziele p. t. „Die landwirtschaftliche Konkurrenz Nordamerikas“ pisze jak następuje: „Budowa wierzchnia i związane z nią budowle wykonane zostały początkowo w sposób niedokładny; na zachodzie co 2 lub 3 tygodnie zapadał się zwykle most żelazny. Dopiero kiedy drogi zaczęły wykazywać lepsze rezultaty finansowe, a zwiększony ruch pozwalał na znaczniejsze wydatki, zaczęto zwracać większą uwagę na trwałość budowy i bezpieczeństwo ruchu“.

Droga żel. Syberyjska jest jednotorowa, podobnie jak drogi środkowej i zachodniej Ameryki, które do tego czasu nie mają jeszcze podwójnego toru. Miejsca krzyżowania się pociągów obliczone zostały pierwotnie na 3 pary pociągów na dobę; z końcem jednakże 1902 r. będą tak urządzone (kosztem 8,8 milionów rub.), ażeby oprócz pociągu pospiesznego 3 razy tygodniowo, mogło kursować dziennie 8 par pociągów. Szerokość toru jest normalna rosyjska 1,524 m i chociaż począwszy od Jeniseju linia wchodzi na teren górzysty, gdzie z korzyścią mógłby być zastosowany tor węższy, jako znacznie tańszy, to jednakże ze względów polityczno-

strategicznych, jednakowy tor musiał być utrzymany na całej długości drogi. Zwęźnienie korony plantu do 5,00 m stanowi dla drogi Syberyjskiej i Mandżurskiej, przy ogólnej długości około 8000 km, oszczędność na powierzchni zajęcia gruntów 300 — 400 ha, a na robotach ziemnych około 10 mil. m³. Również zastosowanie mostów drewnianych było zupełnie usprawiedliwione, chociaż zastąpienie ich przez konstrukcje żelazne okazało się koniecznym o kilka lat wcześniej, aniżeli było przewidywane pierwotnie. Drzewo w każdym razie, pomimo, że musiano je sprowadzać często z miejscowości bardzo oddalonych, okazało się znacznie tańsze i prędzej mogło być na miejscu, aniżeli konstrukcje żelazne z fabryk rosyjskich; obecnie mosty drewniane są stopniowo zamieniane na żelazne prawie bez tamowania ruchu. Nasypy wykonane są wogólności zadawalniająco, jakkolwiek ciągłe osiadanie nasypów w okolicach bagnistych wymaga nieustannych poprawek, a w niektórych miejscach trzeba będzie przełożyć linię. Również mogą się okazać zarówno w balaście jako też w szynach różne zmiany wywołane klimatem, których usunięcie może być dokonane dopiero przez doświadczenie nabyte na miejscu.

Całkiem wadliwym okazało się natomiast zastosowanie szyn zbyt lekkich, wazących zaledwie 24,2 kg/m, nadających się przeto tylko dla dróg podjazdowych. Starano się wzmocnić tor przez znaczną liczbę podkładów, których układano 12 na parę szyn o długości 8,5 m, lecz nie usunięto tem bynajmniej niedogodności zbyt słabych szyn.

Srednią prędkość jazdy na drodze żel. Syberyjskiej ustanowiono na 20 km/g. dla pociągów osobowych, a tylko 12 km/g. dla pociągów towarowych. Tym sposobem pociąg osobowy, przebiegając dziennie w równinie 400 km, a w miejscowościach górzystych 300 — 350 km, potrzebuje 20 dni na przebycie drogi z Czelabińska do Władywostoku, pociąg zaś towarowy zużywa 40 — 50 dni na tę samą drogę. Ta powolność jazdy stanowi poważną niedogodność. Taka powolność jazdy bowiem nie odpowiada wymaganiom ruchu na dalekie odległości i uniemożliwia skuteczne współzawodnictwo z komunikacją wodną.

Już przy prowizorycznym otwarciu ruchu na pierwszych liniach ujawniły się braki w budwie wierzchniej, tak, że na drodze Mandżurskiej zastosowano wskutek tego szyny, wazące 32,34 kg/m. W r. 1899 postanowiono również zmianę szyn na wszystkich częściach drogi na cięższe. Zmiana ta dokonana będzie tylko połowicznie, gdyż w przeciągu 8 lat, licząc w to rok 1899, mają być ułożone szyny, wazące 32,46 kg/m, na części środkowej i zabajkańskiej; w części zaś zachodniej, gdzie linia kolejowa biegnie w równinie przeważnie w liniach prostych, mają być ułożone szyny cięższe tylko w krzywych (na długości ogólnej około 60 km), gdy tymczasem pozostałe linie mają być wzmocnione przez dodanie jeszcze 2-ch podkładów na każdą parę szyn i przez zastosowanie podkładek żelaznych na podkładach. W każdym razie pozostaje do pewnego stopnia wątpliwe, czy wobec takiej łątaniny będzie można na części zachodniej powiększyć przeciętną prędkość jazdy do 40 km i ustalić największą prędkość na 55 km/g.

Przeciętna prędkość jazdy 40 km/g., którą można będzie osiągnąć po odpowiednim wzmocnieniu szyn, skróci drogę z Czelabińska do Władywostoku do 8 dni, a z Moskwy do 10 dni. Prędkość ta będzie większa aniżeli na drogach amerykańskich w pierwszych latach ich istnienia i mniej więcej taka sama jak prędkość obecna na liniach, położonych na zachód od Missisipi. W porównaniu z drogą wodną z Londynu do Hongkongu, droga lądowa trwać będzie znacznie krócej, nadto będzie tańsza i zapewni podróżnym większe wygody, zwłaszcza po zaprowadzeniu szybkich pociągów zbytkownych „Express“.

Koszt zmiany szyn obliczony jest na 43 miliony rubli, przyczem szyny dotychczasowe będą mogły być użyte na linie podjazdowe i różne bocznice.

Zastosowanie szyn lekkich było już z tego powodu niewłaściwe, że cała oszczędność wynosiła zaledwie 11 milionów rub.

Drugą ważną niedogodnością dr. żel. Syberyjskiej jest brak taboru. Parowozy są przeważnie stare, gdyż nowe przeznaczają się zwykle dla dróg żel. w Rosyi europejskiej, a stare, zdolne jeszcze do użytku, idą na drogę żel. Syberyjską. Skład obecny taboru jest następujący:

	Nowe	Stare	Razem	Przeciętnie na 1 km linii
Część zachodnia (1400 km)				
parowozów	26	127	153	11
powozów osobowych	67	8	75	5
wozów towarowych	1773	—	1773	127
Część środkowa (1800 km)				
parowozów	42	119	161	9
powozów osobowych	88	—	88	5
wozów towarowych	1957	405	2362	131
Droga Ussuryjska (760 km)				
parowozów	4	62	66	9
powozów osobowych	36	—	36	5
wozów towarowych	724	—	724	95
Razem na liniach oddalonych do ruchu				
parowozów	72	308	380	10
powozów osobowych	191	8	198	5
wozów towarowych	4454	405	4859	122

Na dr. żel. Syberyjskiej tabor jest przeto znacznie mniejszy aniżeli na drogach Rosyi europejskiej, gdzie z końcem roku 1897 było na 100 km przeciętnie 23 parowozy, 27 powozów osobowych i 550 wozów towarowych, a wiadomo, że i te ilości, nawet w przybliżeniu, nie odpowiadają istotnym potrzebom ruchu. Zaznaczyć jednakże należy, że droga Canadian-Pacific nie dorównywa swoim taborem drodze Syberyjskiej, gdyż na całą jej sieć, wynoszącą 10 567 km, przypadało z końcem 1897 r. na 100 km przeciętnie 6 parowozów, 7 powozów osobowych i 147 wozów towarowych.

Dla zaradzenia zaznaczonemu powyżej brakowi taboru, postanowiono nabyć dla drogi Syberyjskiej do końca 1902 r. jeszcze 342 parowozy, 162 powozy osobowe, 631 powóz dla areztantów i przesiedleńców i 8358 wozów towarowych, i wtenczas tabor drogi Syberyjskiej przedstawi się jak następuje:

	Ilość ogólna	na 100 km linii
parowozów	722	13
powozów osobowych	333	6
powozów dla areztantów	659	12
wozów towarowych	13 217	240

Celem ostatecznego uzupełnienia w przyszłości drogi Syberyjskiej i połączenia linii głównej z ważniejszymi środowiskami przemysłu i handlu, zwłaszcza z położonymi na południu najżywniejszymi obszarami Syberji: Semipałatyńskiem i Wiernym, oraz z położonymi na północ kopalniami złota nad Leną, projektowane są różne odnogi kolejowe, a ewentualnie także budowa drogi żel. aż do Taszkientu, głównie dla przewozu drzewa, w które Azja środkowa jest uboga. Z tych odnóg na razie najpotrzebniejszymi byłyby następujące:

1) Linia doliny Amuru (2 134 km), mająca stanowić połączenie drogi Zabajkańskiej z drogą Ussuryjską. Dotychczas przedsięwzięte poszukiwania wykazały, że budowa napotka na duże trudności techniczne. Okolica, wogóle bardzo mało zaludniona, jest najeżona lesistymi górami, poprzerywanymi głębokimi dolinami. W zimie panuje dokuczliwe zimno, wiosną sprowadza olbrzymie wody, a w lecie powstają zgubne wyziewy. Wskutek otrzymania koncesji na drogę Mandżurską, budowę linii Amurskiej odroczone na czas nieograniczony, tymczasem zaś transporty idą wodą po Amurze, spławnym na długości 3 200 km (Amur ma wogóle długości 4 800 km, szerokości 300—2 150 m, głębokości 15—68 m, średni spadek wynosi $\frac{1}{3500}$ czyli 0,0003).

2) Odnoga z Omska do żyznych obszarów Semipałatyńska i Wierny (770 km).

3) Odnoga od rzeki Ob do Barnaul, punktu środkowego okręgu górniczego Ałtajskiego.

4) Odnoga z Górnego Udińska przez Selengińsk ku Kjachcie.

5) Odnoga od rzeki Nonni do Błagowieszczeńska.

W gub Jakuckiej potrzebną byłaby przynajmniej dobra szosa, do przewozu maszyn dla tamtejszych kopalni złota,

bez których podźwignięcie tej gałęzi przemysłu jest tam nie-
możliwe.

Koszta budowy dr. z. Syberyjskiej, wraz z drogą Mandżurską i liniami będącymi w związku, jak: Perm-Kotlas i Ekaterynburg-Czelabińsk, dosięgną, według wszelkiego prawdopodobieństwa, 1 miliarda rubli. Koszt 1 km wynosi od 30000 rub. (Ekaterynburg-Czelabińsk), do 75000 rub. (linia Kaidalowo-Nagadan), a nawet do 150000 rub. (linia Bajkańska obwodowa).

Połączenie drogi żel. Syberyjskiej z siecią dróg Rosyji europejskiej stanowi jedna tylko linia, mianowicie od Czelabińska przez Złatoust-Ufę do st. Kinel na drodze Orenburskiej (962 km). Linia ta nosi zwykle nazwę drogi żel. Samaro-Złatoustskiej i, od czasu jak droga Orenburska została upaństwowiona, obejmuje również linię Batraki-Kinel (165,5 km). Droga Samaro-Złatoustska, jako jednotorowa, nie jest w stanie zaspokoić wymagań transportowych drogi żel. Syberyjskiej. Wprawdzie wywóz zboża syberyjskiego do portów Europy zachodniej odbywa się z Czelabińska przez Ekaterynburg-Perm i Wiatkę do Kotlasu, położonego przy ujściu Wyczegdy do Dźwiny północnej, następnie zaś tą ostatnią rzeką, która od tego miejsca jest splawną, do Archangielska.

Komunikację wodną pomiędzy Archangielskiem a portami Rotterdamu, Amsterdamu, Antwerpii, Bremy, Hamburga, Londynu, Hull, Newcastle i Leeds załatwiają parowce towarzystwa transportowego „W. Müller i S-ka” w Rotterdamie, oraz towarzystwa hamburskiego „A. Bolton”. Komunikacja ta ma jednakże znaczenie podrzędne, gdyż żegluga na Dźwinie jest możliwą tylko przez 4½–5 miesięcy w roku. Ażeby zadosyć uczynić potrzebom transportowym drogi żel. Syberyjskiej, projektowane są dwa nowe połączenia z drogami Rosyji europejskiej:

1) Droga żel. Północna z Petersburga przez Tichwin-Czerepowiec, Wołogdę, Buj i Galicz do Wiatki. Z Buja ma prowadzić odnoga do stacji Daniłow linii Moskiewsko-Jarosławsko-Archangielskiej.

2) Droga żel. z Moskwy przez Murom, Kazań do Kiszina, stacji drogi żel. Czelabińsko-Ekaterinburskiej. Droga ta ma urzeczywistnić dawny projekt drogi Moskiewsko-Uralskiej.

Znaczenie drogi Syberyjskiej jest podwójne: jedno ogólne dla komunikacji wszechświatowej, drugie miejscowe dla Syberii. Stanowi ona nową drogę z Europy zachodniej na daleki wschód przez cały ląd europejsko-azyatycki, zamiast dotychczasowej drogi wodnej przez kanał Suezki i całą Azję. Szczególniejsze jednak znaczenie ma ta droga dla ruchu osobowego i komunikacji pocztowej. Należy również oczekiwać i transportu towarów cennych, jak jedwabiu, herbaty i wogóle przedmiotów, które z obawy zepsucia się, lub innych jakich powodów, nie mogą odbywać długiej podróży wodnej; tymczasem rozwój ruchu towarowego na szeroką skalę jest rzeczą przyszłości. Co się tyczy ruchu osobowego, to należy się spodziewać, że ruch bezpośredni zagraniczny rozpocznie się z pierwszym pociągiem kursującym pomiędzy Moskwą a Port-Arturem.

Wkrótce po otwarciu ruchu na całej linii, będą prawdopodobnie musiały kursować dziennie dwa pociągi osobowe „Express”, od zachodniej granicy państwa do Portu Artura, dla przewozu zagranicznych podróżnych na daleki wschód. Wcześniej jeszcze aniżeli ruch osobowy, nastąpi komunikacja pocztowa na drodze Syberyjskiej i według przewidywania w znacznym rozmiarze tak co do listów jak i drobnych posyłek. Z uwagi na to, że przesyłanie pocztą w komunikacji wewnętrznej nie opłaca się, Zarząd poczt musi zawczasu mieć na uwadze specjalną taryfę do przewozu poczty zagranicznej po drodze żel. Syberyjskiej.

Większe jeszcze aniżeli dla Rosyji ma znaczenie dr. żel. Syberyjska dla Europy zachodniej. Granica Rosyji z Chinami, długa na kilka tysięcy wiorst, przechodzi przez puste mało zaludnione kraje. To też obroty handlowe Rosyji z Chinami, Japonią i wogóle z dalekim wschodem były dotychczas bar-

dzo skromne. Z Chin sprowadza Rosyja niemal wyłącznie herbatę, a wywozi tam towary w ilości bardzo małej. W r. 1898 wartość przywozu z Chin do Rosyji wynosiła około 26 milionów rub., a wartość wywozu z Rosyji do Chin — zaledwie 6 milionów rub. Natomiast handel zamienny pomiędzy Europą zachodnią a Azją wschodnią przybrał już obecnie olbrzymie rozmiary. Z tego powodu sprawa komunikacji dogodnej z dalekim wschodem ma dla Europy zachodniej znaczenie doniosłe i brak takiej komunikacji był żywo odczuwany.

Niepospolicie doniosłe jest też naturalnie znaczenie drogi żel. Syberyjskiej dla samej Syberii. Zboże z obwodów Kurgan i Iszim w gubernii Tobolskiej, które dotychczas było wysyłane na Ural, wywozi się obecnie do Rosyji europejskiej, za granicę i do Syberii wschodniej, gdzie podnosi rolnictwo i wprowadza nową kulturę. Hodowla bydła, która była dotychczas prowadzona na użytek miejscowy, dostarcza znacznej ilości produktów, jak mięso na potrzeby wojska, a głównie masło na wywóz za granicę. Wyrób masła zwiększył się, z chwilą przeprowadzenia komunikacji szynowej, z gorączkową szybkością. Handel i rękodzielnictwo zaczęły się ożywiać. W trzech miejscowościach, a mianowicie w bliskości Pawłodaru nad Irtyszem, w Sucenzie pod Tomskiem i w Czeremchowo pod Irkuckiem, rozpoczęto dobywanie węgla kamiennego. Powstają młyny i olejarnie, a w roku przyszłym mają być otwarte dwie cukrownie. Utworzyło się też kilka nowych towarzystw żeglugi parowej rzecznej, oraz towarzystw wywozowych. Kolonizacja się wzmogła, a co ważniejsze—usystematyzowała. Wielka śmiertelność pomiędzy kolonistami nad Amurem obniżyła się do warunków normalnych. Miasta wrażliwe: ludność Srijetenska, która przed trzema laty wynosiła zaledwie 1700, wzrosła obecnie do 8000, zaś Mikołajewska (w bliskości stacji Obi) podniosła się w tym czasie z 3000 do 16000. Omsk z miasta urzędniczego przekształcił się na miasto handlowe. Różne osady, położone w pobliżu stacji kolejowych, przyjęły charakter miast. Nadto Syberia otwiera nowe zakłady naukowe i wogóle zaczyna się przeistaczać.

W roku szóstym przewozowi prawidłowemu towarów stanęły na przeszkodzie przewozy wojsk, a pomimo tego przewieziono 42 miliony pudów towarów. Na dalszy wzrost ruchu przewozowego można liczyć z dużym prawdopodobieństwem. Część zachodnia drogi Syberyjskiej od Czelabińska do Irkucka jest w stanie wytworzyć ożywiony ruch miejscowy i dostarczyć znacznej ilości towarów surowych na wywóz na zachód. Część drogi, położona z tej strony jeziora Bajkańskiego, znajduje się może nawet w jeszcze korzystniejszym położeniu. Tu znajduje się bowiem obfitość minerałów, dla których wydobycia i obróbki trzeba sprowadzać maszyny i robotników (z Chin), a dla tych ostatnich i produkty spożywcze; wydobyte zaś metale należy wywozić i na wschód i na zachód. Mandżurya nie jest jeszcze dotychczas pod względem ekonomicznym dokładnie zbadana, jednakże nie ulega wątpliwości, że jej prowincje południowe już teraz będą mogły dostarczać niektórych produktów surowych na wywóz do Chin i Japonii, jak zboże, opium, jedwab; a część północna nadaje się doskonale pod uprawę zboża. Zaludnienie Mandżurii nastąpi w bardzo krótkim czasie i wtedy pomiędzy tą prowincją a obwodem Nerczyńskim wytworzy się ożywiony handel zamienny.

To też przewidują w sferach rządowych, że po otwarciu ruchu normalnego na całej linii aż do Portu Artura, przewóz towarów wzrosnie do 300 milionów pudów rocznie. Lecz i ta ilość nie wystarczy na pokrycie kosztów eksploatacji, które na liniach chińskich będą prawdopodobnie bardzo wysokie. Również i sumy potrzebne na umarzanie kapitału budowlanego będą bardzo znaczne, ze względu na ogromne koszty budowy.

Na pokrycie kosztów eksploatacji i oprocentowanie kapitału budowlanego, droga żel. Syberyjska potrzebuje rocznie przynajmniej 80 milionów rubli dochodu, gdy tymczasem obecnie dochód czwartej części tej sumy nie wynosi.

Wł. Buchner.

O zastosowaniu torfu i brykiet torfowych do opalania parowozów na drogach żelaznych niemieckich.

(Ciąg dalszy; p. № 26 r. b., str. 313).

Na przestrzeni Oldenburg-Delmehorst i z powrotem spalono brykiet torfowych 1620 kg. Gdyby przypuścić, że pociąg biegł tylko z szybkością 34 km/godz., to i w tym wypadku spalono by na 1 m² powierzchni rusztów w godzinie czasu dosyć znaczną ilość brykiet torfowych, t. j. 884 kg, co dowodziłoby forsownego ich spalania się, do czego jednak brykiety torfowe bynajmniej się nie nadają.

Nie więc dziwnego, że uczestniczący w przeprowadzeniu prób w r. 1901, do swoich wniosków przyszedli głównie na zasadzie prób przeprowadzonych w r. 1900, gdyż wyrażając się „że torf nadaje się do opalania parowozów, brykiety zaś niedobrze się nadają“, nie mogli brać pod uwagę rezultatów prób przeprowadzonych w r. 1901, na zasadzie których wyraźnie można było powiedzieć, że brykiety torfowe do opalania parowozów zupełnie nie nadają się. Dla tych to wszystkich powyżej wyszczególnionych przyczyn przyjść można do wniosku, że tylko rezultaty prób przeprowadzonych z największą, jak się zdaje, systematycznością i ścisłością przez Zarząd dróg żel. oldenburskich w roku 1900, można przyjąć za racjonalne, i na zasadzie tych rezultatów można wyprowadzić następujące wnioski:

1) Że stosunek otrzymany w praktyce odparowalności brykiet torfowych wyrobionych z torfów pochodzących z torfowisk wyżynnych, do węgla westfalskiego, jest w przybliżeniu taki sam, jak torfu wyrzynanego lub maszynowego pochodzącego z tychże torfowisk, do tegoż węgla, t. j. w przybliżeniu jak 1 : 2.

Do podobnych wyników doszły przed laty drogi żel. bawarskie, przy opalaniu parowozów brykietami torfowymi, wyrobionymi systemem „Exter-Gwynne“.

Stosunek powyższy teoretycznie da się zupełnie wytłumaczyć i uzasadnić, albowiem chociaż straty przy spalaniu brykiet torfowych, w skokowanym torfie uniesionym strumieniem powietrza do dymnicy i przypuszczalnie do komina, są bez porównania większe, niż przy torfie wyrzynanym lub maszynowym (np. przy brykietach torfowych straty w dymnicy wynosiły 7,7%, przy torfie maszynowym tylko 1,2%); za to jednak, teoretyczna wartość opałowa brykiet torfowych, jak to było wykazane poprzednio, zależnie od zawartości w nich wody higroskopijnej jest większą o 8% do 15%, niż także wartość torfu wyrzynanego lub maszynowego, pochodzącego z tych samych torfowisk, czyli że większe straty poniesione wskutek łatwego kruszenia się brykiet — równoważą się ich większą wartością opałową.

2) Że stosunek powyższy 1 : 2 otrzyma się przy spalaniu brykiet w nieznacznych stosunkowo ilościach, t. j. nie przechodzących 500 kg na 1 m² powierzchni rusztów i w godzinę czasu. W tych to warunkach obsługiwać można pociągi o bardzo małym składzie i biegnących z nieznaczną szybkością.

3) Przy spalaniu brykiet w większych ilościach na takiej samej powierzchni rusztów, co byłoby koniecznym przy pociągach większego składu i biegnących z większą prędkością, stosunek odparowalności brykiet do węgla będzie mniej korzystny, jak także stosunek torfu maszynowego do tegoż węgla, a to ze względu na łatwe kruszenie i rozpadanie się brykiet, przy równoczesnym znacznie zwiększonym ciągu w palenisku, a zatem przy forsowniejszej jeździe.

4) Jeżeli przyjmiemy pod uwagę powyżej wyszczególnione ujemne właściwości brykiet torfowych i znaczny koszt przy ich wyrobie, to ostatecznie przyjdziemy do wniosku, że brykiety do celów opalania kotłów parowozowych nawet przy pociągach o małym składzie, mniej się nadają, niż torf wyrzynany lub maszynowy, a nie nadają się zupełnie do opalania parowozów przy pociągach o większym składzie i biegnących z większą prędkością.

Cechy torfowisk nizinnych czyli łąkowych (Niederungsmoore) Królestwa Polskiego, teoretyczne wyprowadzenie przeciętnego składu ich torfu i stosunku do węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego. Obecnie zamierzam wykazać wyróżniające się właściwości torfowisk, położonych w Królestwie Polskiem, wyjaśnić różnice jakie zachodzą pomiędzy torfem pochodze-

nia miejscowego a torfem używanym na drogach żelaznych w Niemczech, i nareszcie, na zasadzie danych wyżej przytoczonych, wyprowadzić wnioski, w jakich okolicznościach możebnym jest u nas stosowanie torfu jako materiału opałowego do parowozów na drogach żel., przyjmując pod uwagę szybkość biegu pociągów, ich obciążenie, fizyczne i chemiczne właściwości torfu, jako też stosunkowo niskie ceny węgla kamiennego.

Torfowiska spotykane w Królestwie Polskiem, odróżniają się od torfowisk wyżynnych: rodzajem roślin tworzących torfowisko, wysokością położenia i formą powierzchni. Torfowiska nasze należą po większej części do torfowisk nizinnych. Chociaż można czasem napotkać torfowiska, z których torf bardzo mało różni się swymi właściwościami od torfu, pochodzącego z torfowisk wyżynnych, lecz takowych w rachubę brać nie można, ponieważ napotykanne są bardzo rzadko, w kotlinach, zajmujących zazwyczaj niewielkie przestrzenie. Torfowiska nizinne czyli łąkowe tworzą się zwykle w dawnych łożyskach rzek, na nizinach położonych w bliskości rzek i strumieni. Ponieważ woda bieżąca zawiera w sobie wapienne i żelazne połączenia, które sprzyjają rozwijaniu się roślin trawistych, to do tworzenia się torfowisk nizinnych przyczyniły się głównie też same rośliny trawiste, jako to: turzyce (carex), sitowie wodne (scirpus lacustris), trzcina pospolita (phragmites communis), pałka szerokolistna (typha latifolia) i t. p., a także mchy, rukiety (hypnum) i inne; czasem do powyższej roślinności dołącza się roślinność drzewna i krzewy: olsza, wierzba, brzoza, pończotka czarna i t. d. Wszystkie rośliny powyższe zawierają w sobie daleko więcej popiołu niż torfowce, które stanowią główną część składową torfowisk wyżynnych. Ponieważ oprócz tego, torfowiska nizinne, jak to było wyżej powiedziane, znajdują się zwykle w pobliżu rzek i strumieni, t. j. w miejscowościach ze sprzyjającymi warunkami do oddzielania z wody części mineralnych w czasie wylewów wód, to położenie takie torfowisk wpływa bardzo na zmianę składu torfu, a mianowicie: ilość części mineralnych w torfie bezustannie wzrasta i może osiągnąć takiego stopnia, że torf, jako materiał opałowy, zupełnie postrada swoje właściwości. Zjawisko powyższe najczęściej daje się zauważyć na tych torfowiskach, które otoczone są polami uprawnymi, z glebą gliniastą, wapienną, lub z czarnoziemem.

Wobec tego co powiedziano wyżej, torf z naszych nizinnych torfowisk odznacza się niejednokowym pokładem i bardzo często zawiera w sobie znaczne ilości popiołów. Jednakże przy przerabianiu torfu na opał, w celu otrzymania materiału handlowego, przyjąć należy pod uwagę tylko torf, pochodzący z torfowisk nizinnych, czysty, niezanieczyszczony mechanicznie, bez domieszek iłu, z zawartością popiołu od 5 do 12%; a zatem w torfie z zawartością 25% wody można przyjąć przeciętnie 10% popiołu.

Co się tyczy przeciętnego składu substancji torfowej (n. Torfsubstanz) torfu pochodzenia miejscowego, to do chwili obecnej nie było żadnych pewnych danych, wskutek czego zmuszony byłem wyprowadzić ją na zasadzie rezultatów, otrzymanych z 40 analiz torfu, przyczem okazało się, że omawiana substancja w 100 częściach na wagę zawiera: C = 56,92, H = 6,13, O = 34,95, N = 2,00. Na zasadzie powyższego przeciętnego składu substancji torfowej naszych torfów, wyliczony został skład torfu z 10% popiołu i 25% wody; następnie z tej analizy wyliczony był skład torfu prasowanego na gorąco, czyli brykiet z zawartością 15% wody. Otrzymane w powyższy sposób analizy torfu i brykiet torfowych pochodzenia miejscowego, jako też i wyliczone z tych analiz wartości opałowe, porównamy ze składem przeciętnym węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego i jego odparowalnością.

Skład przeciętny węgla kamiennego wyliczony został z analiz 6 gatunków węgla kamiennego, używanego najczęściej na drodze żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, a pochodzącego z kopalni następujących: Milowice, Rudolf, Kazimierz, Renard, Saturn i Mortimer. Analizy powyższe dokonane były w Laboratorium Chemicznym drogi żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, w czasie od r. 1888 do r. 1891, jako też i w Labora-

toryum Cesarskiego Ryssyjskiego Towarzystwa Technicznego w Petersburgu w roku 1897. Przeciętne ze wszystkich analiz powyższych, przyjęte zostały przezemnie w rachubę.

W tablicy niżej pomieszczonej wykazane są przeciętne

analizy torfu z torfowisk nizinnych czyli łąkowych i węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego, a dla porównania jednocześnie pomieszczone są analizy torfu z torfowisk wyżynnych i węgla pochodzenia niemieckiego.

CZĘŚCI SKŁADOWE	Torfy nizinne czyli łąkowe i węgiel				Torfy wyżynne i węgiel			
	Pochodzenia miejscowego				Pochodzenia niemieckiego			
	Skład przeciętny				Skład przeciętny			
	torfu z zawartością wody 25 ^o / ₁₀ i popiołu 10 ^o / ₁₀	brykiet torfowy z zawartością wody 1,5 ^o / ₁₀	substancji torfowej (Torf Substantz)	węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego	torfu z zawartością wody 25 ^o / ₁₀ i popiołu 4,42 ^o / ₁₀	brykiet torfowy z zawartością wody 15 ^o / ₁₀	substancji torfowej (Torf Substantz)	węgla kamiennego z kopalni westfalskich
Woda hygroskop. (H ₂ O)	25,00	15,00	—	9,53	25,00	15,00	—	5,00
Węgiel (C)	37,00	41,94	56,92	66,27	42,35	48,00	60,00	77,10
Wodór (H)	3,98	4,51	6,13	4,13	4,89	4,98	6,22	4,49
Tlen (O)	22,72	25,75	34,95	12,50	22,78	25,82	32,28	5,18
Azot (N)	1,30	1,47	2,00		1,06	1,20	1,50	1,17
Siarka (S)	—	—	—	1,22	—	—	—	0,97
Popiół	10,00	11,33	—	6,35	4,42	5,00	—	6,09
Bezwzględna wartość opałowa (n. absoluter Heiz-effect)	3 353	3 800	5 161	6 298	3 919	4 444	5 554	7 495
Teoretyczna użyteczna wartość opałowa	— 388	— 354	— 351	— 286	— 411	— 382	— 357	— 287
Teoretyczna wartość odparowalna	2 965	3 446	4 810	6 012	3 508	4 062	5 197	7 208
	4,65	5,41	7,55	9,48	5,51	6,38	8,16	11,32

Z tablicy powyższej widocznem jest, że teoretyczne odparowalności torfu z torfowisk wyżynnych i węgla pochodzenia niemieckiego są wyższe niż torfu z torfowisk nizinnych i węgla kamiennego pochodzenia miejscowego, a mianowicie: a) substancji torfowej na 8,1^o/₁₀; b) torfu prasowanego na gorąco, czyli brykiet torfowych — na 17,9^o/₁₀; c) torfu wyrzynanego, prasowanego czyli maszynowego, z 25^o/₁₀ wody — na 18,5^o/₁₀ i d) węgla kamiennego — na 20,0^o/₁₀.

Teoretyczna wartość opałowa brykiet torfowych z torfowisk nizinnych, do takiejże wartości węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego, przedstawia stosunek 1 : 1,75; zaś

wartość opałowa torfu z tychże torfowisk we wszystkich jego postaciach, z 25^o/₁₀ wody, jako to: wyrzynanego, deptanego i maszynowego, przedstawia stosunek do takiejże wartości węgla miejscowego — 1 : 2.

Z zestawienia powyższego okazuje się, że stosunek wzajemny wartości opałowych materiałów porównywanych przez nas, pochodzenia miejscowego, pozostał takiż sam, jaki otrzymaliśmy z zestawienia materiałów opałowych pochodzenia niemieckiego.

(D. n.)

K. Eubkowski.

Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

Wystawa jubileuszowa Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie.

Złączenie jubileuszu 25-letniej działalności Towarzystwa Politechnicznego z Wystawą techniczno-przemysłową, było akcją nietylko atrakcyjną, ale rokującą znaczny pożytek dla spraw ekonomicznych i społecznych kraju. Uzasadnia powyższe słowa nietylko żywe zainteresowanie się publiczności i prasy, ale i materiały wystawowy, obficie i umiejętnie zgromadzony w 19 salach szczupłego gmachu pałacu sztuki. Wystawa ta daje sposobność do poznania, iż nie brak nam inicjatorów w najróżnorodniejszych gałęziach wiedzy technicznej i że rozwija się w umysłowości naszej spory zasób *zmysłu wynalazczego*, który, bądź co bądź, jest pewną miarą inteligencji technicznej. To, co nie udało się w r. 1894, mianowicie, przedstawienie działu wynalazków polskich na ówczesnej wystawie krajowej, to powiodło się nader udatnie obecnie. A trzeba dodać, że przedmioty wystawione np. w dziale wynalazków, wcale nie wyczerpują tego, co Polacy dokonali na tem polu w ostatnich latach, bo już po zamknięciu terminu zgłoszeń, musiano pominąć liczny poczet spóźnionych wystawców z powodu braku miejsca. Katalog wykazuje ogółem 350 zgłoszonych wynalazków, z których blisko 300 znajduje się już obecnie w salach, a dalsze nadchodzą każdego dnia.

W d. 17 m. b. o godz. 4 po południu nastąpiło otwarcie Wystawy przez marszałka kraju. Przemówił radca FRANK, objaśniając znaczenie Wystawy jako przeglądu postępu technicznego ostatnich lat 25, oraz rozwoju przemysłu artystycznego na wzorach rodzimych. Marszałek podniósł ze swej strony, że Wydział krajowy bierze żywy i czynny udział w Wystawie.

Ogólne wrażenie Wystawy jest dodatnie. Nim przystąpimy do opisu szczegółowego uwagi godnych działów, obja-

śniamy rozkład przedmiotów w pomieszczeniach (17) w gmachu dawnego pałacu sztuki (wystawy krajowej 1894).

Przedsiónek mieści wystawę kamienia sztucznego, dachówek, kafli, oraz majolik z fabryki krajowej LEWIŃSKIEGO, a po obu stronach zawarte są w salach prace członków Towarzystwa politechnicznego. Po prawej znajduje się: wystawa gazowni lwowskiej i kołomyjskiej (plany, urządzenia, modele, aparaty, demonstrujące liczne zastosowanie gazu, oraz przegląd rozwoju światła gazowego), dalej kanalizacyi i wodociągów m. Lwowa, oraz miejskiej stacyi centralnej elektrycznej. Na lewo wystawiono wydawnictwa, plany konkursowe, broszury, czasopisma; tu też znajduje się wystawa krajowego oddziału dróg i mostów, oddziału kolejowego, oraz departamentu technicznego namiestnictwa.

Halę środkową i pomieszczenia po prawej stronie budynku, wypełniają przedmioty przemysłu krajowego, wyroby szkół i warsztatów przemysłowych, oraz licznych firm krajowych. Szczególną uwagę zwracają ozdobne roboty stolarskie, ślusarskie, koszykarskie, tkackie, koronkarskie, hafty, wyroby ceramiczne, malowanie na szkle i porcelanie. Sale z lewej strony zajęte są wystawą wynalazków polskich. Tak więc cała jedna długa ściana i stoły przy niej zajmuje kolejniectwo, telegrafia, automaty sygnalizujące, automatycznie nastawiane zwrotnice, dalej modele bezpiecznego sprzęgania wozów. Stół środkowy mieści wynalazki w dziedzinie elektrotechniki, z pomiędzy których wyróżniają się aparaty i modele samojazdów, nowe akumulatory, ulepszenia prądnic elektrotechniki POLLACKA. Znajduje się tu jeszcze wystawa inż. OSTREJKI z działu przemysłu naftowego, model zórawia wiertniczego, pomysłu inż. WOLSKIEGO, nowe maszyny ślusarskie, oraz rysunki rozmaitych pomysłów. Z dalszych sal zapełnione są: jedna

wystawą wynalazków spółki RYCHNOWSKIEGO, mianowicie kolorystatem, prądownicami, sterylizatorami, machinami dezynfekcyjnymi, oraz licznymi modelami ciekawych zastosowań elektryczności. Dalsza przeznaczona jest na wynalazki SZCZEPANIKA, inne mieszczą mnóstwo przedmiotów z dziedziny farmacji, elektroterapii, higieny i weterynaryi. Uwagę zwraca maszyna ręczna do kartonowania, użyta do pakowania łopek soli—chwyta, ściągając opakowanie i drutuje samodzielnie. Jest to wynalazek p. MIZIEWICZA, kierownika biura solnego Wydziału krajowego.

Wiele pomysłów nadesłano tylko w rysunkach i rozpatrzenie się wymaga sporo czasu.

Zacznijmy od treściwego przeglądu przemysłu artystycznego prac członków Towarzystwa, poczem opiszemy dział wynalazków polskich.

I. Wyroby krajowego przemysłu artystycznego.

Na pierwszy plan wysuwa się *stolarstwo* (rys. 3) artystyczne (liczne, bardzo udatne okazy mebli w stylu secesyi, baroko i t. zw. zakopiańskim). To, co umieściło kilkunastu wystawców, zawodowych stolarzy, wskazuje, że wyroby stolarskie krajowe są rzeczywiście okazami przemysłu artystycznego. Popisały się w tym dziale także zawodowe szkoły stolarskie, których meble odznaczają się sumienną, stylową robotą i wykwiłtynymi kształtami.

Obok stolarstwa poważne miejsce zajmuje *koszykarstwo*. Spotykamy tu różnorodne meble ogrodowe, parawany, etażerki, kosze, z warsztatów szkół zawodowych jak i prywatnych zakładów.

We wszystkich prawie salach działu przemysłu znajdują się rozwieszane na ścianach prześlizgane kilimy, makaty, portyery, stanowiące już od dawna znane artykuły przemysłu rodzimego.

Olśniewającą wprost wytwornością kształtów, prześlizganiem wykonaniem i polewą bez skazy, odznaczają się *wyroby ceramiczne*, cieszące się żywym popytem (rys. 2). Co do strony pedagogicznej i artystycznej, możnaby wystawę tych przedmiotów nazwać istotnie bez zarzutu. Strona przemysłowa natomiast przedstawia jeszcze wiele do życzenia, albowiem ani handel, ani regularny zbyt dotychczas nie jest zorganizowany.

Bardzo obfitym, różnobarwnym jest *dział haftów i koronek*, naturalnie ręcznych, a prace, tak licznym szkół, jak i warsztatów prywatnych, prowadzonych przez poszczególne właścicielki są artystycznie piękne i co podnieść należy, stosunkowo bardzo tanie (hafty warsztatu p. KRZYŻANOWSKIEJ w Oświęcimiu, hr. CZARTORYSKIEJ w Wiązownicy).

Artystyczne *wyroby ślusarskie* wystawiło tylko kilku wystawców, obok przedmiotów ze szkoły ślusarskiej w Świętnikach.

Wogóle odznaczają się precyzyjnym wykonaniem wyroby szkolne, w snycerstwie, rzeźbiarstwie, ślusarstwie, ceramice i działach robót kobiecych.

Artyzm w zakresie *szklarstwa* przedstawiony jest przepysznyymi witrażami (ornamenty i kwiaty z mozaiki szkieł), a krakowski zakład witrażów umieścił zbiór wspaniałych projektów, artystów polskich. Obfita jest także wystawa artystycznych, ozdobnych szkieł, hut krajowych, jako też i dział ozdobnego *malowania na szkło i porcelanie*.

Wyroby szmuklerskie, biżuteryjne, introligatorskie, tapicerskie, reprezentowane są w bardzo małej liczbie.

W końcu zaznaczyć należy, że polski przemysł artystyczny w dziale kilimków, pewnej części ceramiki, oraz stolarstwie, odznacza się oryginalnością, która przy sprężystej akcji handlowej mogłaby nie tylko zapewnić wywóz, ale zdobyć także trwałą podstawę dla wielkiego ruchu przemysłowego.

Ze szkół i warsztatów przemysłowych, których wyroby znajdują się na Wystawie, zasługują na wymienienie:

Krajowa szkoła zawodowa dla stolarstwa i tokarstwa w Stanisławowie (urządzenie secesyjne sypialni, garnitur mebli rzeźbionych i wyszlifowanych w stylu zakopiańskim).

Szkoła zawodowa przemysłu drzewnego w Kołomyi (ołtarze i odrzwia, stoły i szafy w stylu zakopiańskim).

Szkoła zawodowa przemysłu drzewnego w Zakopanem (rzeźbione półki i krzesła, stoliki, studia ornamentalne w drzewie i t. p.).

Szkoła przemysłowa we Lwowie (wytworne, artystyczne wyroby stolarskie, ślusarskie, snycerskie, koronkarskie i hafciarskie).

Krajowe szkoły koronkarskie: Maków (dywany, makaty, obicia, serwety, o oryginalnych wzorach w stylu secesyi). *Kańczuga* (przepiękne wyroby koronkarskie). *Zakopane* (kołnierze, wachlarze, kapy i całe garnitury koronkowe). *Jaworów* (weneckie koronki).

Krajowe szkoły koszykarskie: Drzwiów, Rutki, Siedlce, Skotyszyn, Żórawno (garnitury mebli koszykarskich), *Czerwona-Wola* (wyroby z wikliny, rogożyny, rafii).

Krajowa szkoła garncarska w Kołomyi (artystyczne majoliki w najrozmaitszych kształtach, jako to: talerze, dzbany, kielichy, wazy, w barwnych ornamentach, z doskonałą glazurą).

Krajowy warsztat dla wyrobu zabawek Jaworów (zabawki rzeźbione w drzewie).

Wejście główne (w stylu huculskim).



Rys. 1.

Krajowy warsztat tkacki Kossów (wyroby tkackie).

Krajowy bazar związku przemysłowego (makaty, kilimy, serdaki, rzeźby zakopańskie).

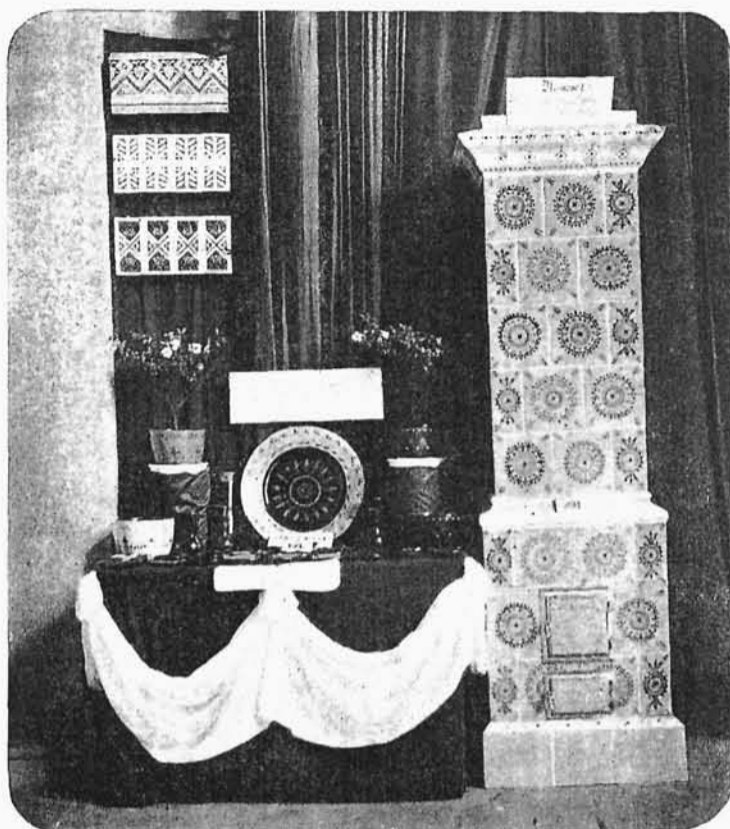
Szkola zawodowa ślusarska w Świętnikach (kłodki sztucznie otwierane, portmonetki metalowe i różne wyroby szkolne).

Szkola tkacka w Budzawowie (kilimy, ręczniki lniane, kapy ozdobne i t. p.).

Jak już wspomniano, wyroby zakładów stolarskich prezentują się *istotnie artystycznie*. Wystawcy, rzemieślnicy, zasługują na szczerze uznanie za swe prace, a mianowicie: *Bielecki Tadeusz* (sypialnia w stylu angielskim), *Brzeża Wojciech z Zakopanego* (biurka i krzesła w stylu zakopańskim z drzewa brzostowego, pomysł własny), *Cyryn Władysław* (kredens w stylu empire z amerykańskiego palisandru, łóżka, krzesła, stoliki salonne w stylu empire i secesyi), *Czerniawski Emil* (kredens, krzesła, biurka, szafa, mahoniowe w stylu secesyi), *Eisenbart Teodor* (meble w stylu zakopańskim, wedle projektu prof. Kovatsa), *Kochanowski Jan* (kredensy, biurka olchowe i orzechowe), *Kopceń Ludwik* (urządzenia pokojów w stylu secesyi i barokko), *Matiaszek Ludwik* (inkrystowana szafa dębowa), *Mielecki Jan* (szafa w stylu angielskim), *Pawliszak Michał* (umeblowanie w stylu zakopańskim, szafa na motywach huculskich), *Teodor Prokopowicz* (sypialnia z drzewa jesionowego politurowana, z inkrustacją huculską), *Różycki Józef* (krzesła w różnych stylach), *Szafrański Ludwik* (meble w stylu zakopańskim z drzewa brzostowego i z czereśni), *Jan Szczurkowski* (meble w stylu Ludwika XV).

Artystyczne wyroby blacharskie i ślusarskie, kute lub lane, stylowo wykonane, przedstawili: *Baloch Karol* (poręcze, szafki, lantar-

Wyroby garncarskie.



Rys. 2.

Glizelli (wyroby srebrne, lichterze, puchary, kandelabry i t. p.), *Pammer Gustaw* (wrota z miedzi i żelaza w stylu gotyckim), *Wersstein Jan* (wazon kuty na motywach kwiatowych i roślinnych).

Licznie nadesłane są także wyroby tkackie, domowe i warsztatowe. Wyróżniają się: *Próchnicki Dymitr — Kossów* (kilimy, portyery tarasowe i t. p.), *Mandel Paulina — Tarnopol i Krygowska Marya — Kraków* (kilimy, makaty, portyery i t. p.), *Krzyżanowska Aniela — Oświęcim* (hafty artystyczne, makaty, hafty na meble w stylu zakopańskim, wyroby sznurkowe i t. p.), *Maszkowska Aniela — Zakopane* (hafty na motywach ludowych), *Kulczycka Helena* (makaty haftowane i malowane), *Ks. Czartoryska Wanda — Wązownica* (hafty jedwabiem na płótnie, dywany i inne tkaniny lniane).

Do artystycznych wyrobów zaliczyć należy jeszcze witraże z zakładu witrażów, wytrawiania na szkło i oszklenia artystycznych prof. *W. Ekelskiego*, Kraków. Z zakładu szklarskiego *Zajdzikowskiego Teodora*, oraz szyby trawione do bibliotek i t. p. firmy *Appel Leon — Lwów*.

Fabryka koszykarska *hr. Komorowskiego w Bilince*, przedstawiła piękne meble koszykarskie. *Huta szklana w Żółkwi* — artystycznie wykonane szkła. Fabryka *M. Jarra* — srebrne serwisy w stylu zakopańskim. *Lewicki Kazimierz* — malowidła na szkło i porcelanie z własnej pracowni. Fabryka *Józef Niedźwiedzi i S-ka* — piękne wyroby majolikowe i kafle. Zaś fabryka *Jana Lewińskiego* — kafle, majoliki, zdobione sposobem różkowym, co stanowi nowość (rys. 2).

II. Prace członków Towarzystwa Politechnicznego.

Prace członków Towarzystwa Politechnicznego zajmują szereg sal. Znajduje się tu bogaty dział wydawnictw,

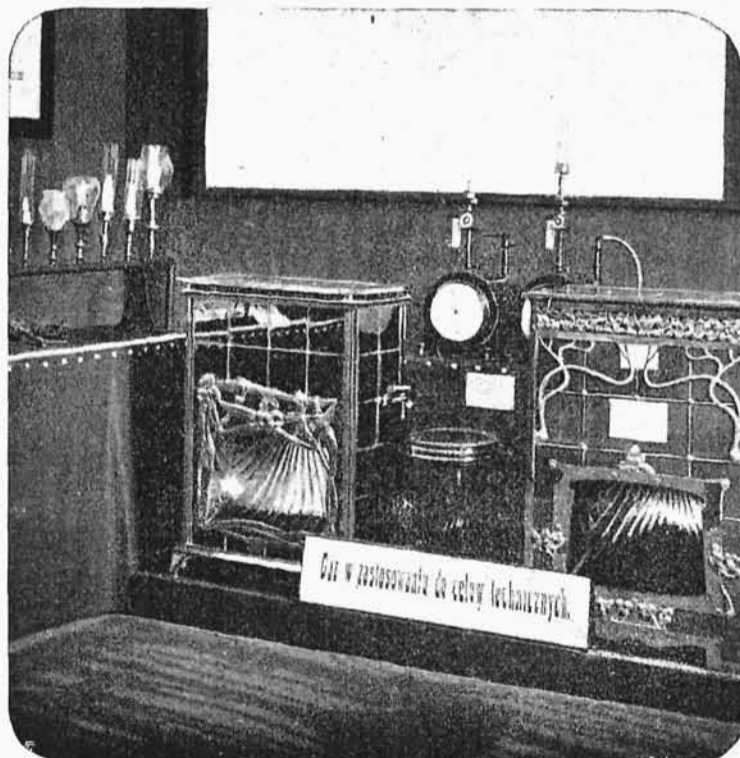
Wyroby stolarskie.



Rys. 3.

nie, stoliki). *Bendl Maryan* (ramy, krzyże, obeliski), *Bogdanowicz Henryk* (wyroby lane i z blachy), *Brzozowicz Franciszek* (słupy pokojowe, etażerki, liście), *Daszek Jan* (świeczniki, ramy, wazony), *I. Gorecki i S-ka* (fotografie robót kutyh, ornamentalnych i mebli żelaznych).

Wystawa gazowni miejskiej.



Rys. 4.

broшуury, poważne dzieła naukowe, czasopisma, dalej projekty inżynierskie i architektoniczne, oraz prace, przeprowadzone w praktyce zawodowej.

Pomysły, modele, rysunki członków Towarzystwa z zakresu nowych wynalazków, pomieszczone są w odnośnym dziale.

Z prac podnieść należy umiejętnie zestawione plany i zdjęcia wykonanych budowli drogowych, kolejowych, fotografię mostów, dalej budowle miejskie, plany kanalizacji i wodociągów, oraz odnośne wykresy, obliczenia techniczne, jako też ekonomiczne, w przedmiocie zaopatrzenia w wodę m. Lwowa.

Bardzo zwięździe zestawiona jest wystawa *Gazowni miejskiej*, złożona z okazów różnych palników, od motylkowego aż do najnowszego Auer'a; badać tu można rozwój światła gazowego, a szereg rozmaitych praktycznych przyrządów uwidocznia zastosowanie gazu do rozmaitych potrzeb codziennych (rys. 4).

Podobną wystawę urządził także miejski zakład elektryczny.

Pokaźnie przedstawiają się prace architektoniczne

członków Towarzystwa w rysunkach i fotografiach. (Brama wejścia, projektowana w stylu huculskim; rys. 1). Na pierwszy plan wysuwają się oryginalne, wyzwolone z pod klasycyzmu, projekty budowli prof. *Talowskiego*, ruskie cerkwie (akwarele) *Obmińskiego*, prace ś. p. *Zacharyewicza* (seniora) i *Zacharyewicza* (juniora), dalej zdjęcia wykonanych gmachów przez profesorów i architektów, *Krzyżkowskiego* i *Baeckera*.

Członkowie, pracujący w fabrykach, przesłali okazy swych prac w cukrowniach, dystylarniach, hutach i t. p.

Między tymi okazami zwraca uwagę znakomicie wykonana plastyczna mapa Tatr, na której zaznaczono chora-giewkami projektowaną przyszłą drogę żel. górską (pod Świnnicę 2306 m nad p. m.). Autor tego projektu, inż. *W. Dzieślewski*, wydał niedawno broszurę o zamierzonym tej komunikacji, w której przedstawia nie tylko techniczną ale i turystyczną oraz ekonomiczną stronę tej nowej drogi żelaznej. (D. n.) *Edm. Libański*, inż.

KRONIKA BIEŻĄCA.



FELIKS (Lucyan, Antoni) RYCERSKI

INŻYNIER,

zmarł w Warszawie d. 4 lipca r. b. Urodzony w 1841 r. w m. Brzesku (b. powiatu Miechowskiego), ukończył w r. 1861 Gimnazjum Realne w Warszawie, uczęszczał następnie na Kursa Przygotowawcze przy b. Szkole Głównej, a z otwarciem Instytutu Politechnicznego i Rolniczo-Leśnego w Nowej Aleksandryi (Puławach), wstąpił na Wydział inżynierii, zaś po zamknięciu tegoż Instytutu, zapisał się na Wydział matematyczno-fizyczny b. Szkoły Głównej. W r. 1864 udał się do Paryża, gdzie uczęszczał na kursa w Sorbonie, następnie na kursa przygotowawcze do Szkoły górniczej, wreszcie wstąpił do *École Centrale des Arts et Manufactures*, a po ukończeniu tej szkoły, w r. 1869, objął stanowisko nadzorca robót przy budowie fabryki metalurgiczno-chemicznej, wznoszonej wówczas przez Ludwika hr. Krasieńskiego w Ivry sur Seine, w okolicach Paryża. W fabryce tej, która w r. 1870 przeszła na własność Towarzystwa bezimiennego (*Société Anonyme du Cuivre Français*), pracował ś. p. RYCERSKI, jako inżynier, do marca 1871 r.; a jednocześnie, na skutek zaproszenia *Association Polytechnique* wykładał kurs mechaniki stosowanej dla robotników w Ivry sur Seine.

W r. 1871 brał czynny udział w obronie Paryża; podczas oblężenia zamianowany był przez Ministra robót publicznych Inspektorem jednego z okręgów miejskich, a następnie członkiem Komisji materiałów opałowych. Za czynności te otrzymał od Rządu Obrony narodowej dyplom uznania.

Po r. 1871 zwiedza Londyn w interesie firmy paryskiej „Tessie du Motay et C-ie”, następnie pracuje w fabryce chemicznej firmy „Hentsch, Lutscher et C-ie” w Comines (we Francji północnej), wreszcie w r. 1873 zwiedza ponownie Anglię w celu badania zakładów metalurgicznych, poczem zajmuje stanowisko inżyniera w fabryce elektrotechnicznej firmy „Siemens Brothers” w Wolwich.

Po powrocie do kraju (w r. 1874) pracuje na dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej, gdzie zajmuje kolejno stanowiska: inżyniera pozaetatowego do poruczeń szczególnych przy Dyrekcji (1874—1876), inżyniera Biura technicznego (1876—1880), starszego pomocnika naczelnika Oddziału III-go w Częstochowie (1880—1881), naczelnika Oddziału IV-go w Sosnowicach (1881—1883), nadkontrolera Wydziału mechanicznego (1883—1893). W czasie tej służby był wielokrotnie przez zarząd drogi żelaznej wysyłany za granicę, już to w celu zbadań pewnych spraw techniki kolejowej, już to w celu reprezentowania zarządu drogi żelaznej na różnych zjazdach i kongresach dróg żelaznych. Na podstawie materiałów zebranych podczas jednej z takich wycieczek napisał w r. 1878 obszerny memoriał o stanie ówczesnym sprawy nasycania

podkładów kolejowych w Niemczech i Francji, a podczas pobytu w Sosnowicach był, jako naczelnik oddziału, kierownikiem głównym poważnych robót wówczas wykonywanych, przy układaniu drugiego toru, rozprężeniu stacyi Sosnowickiej, budowie licznych bocznic przemysłowych, wznoszeniu nowych budynków stacyjnych i t. d.

Po opuszczeniu służby na dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej w r. 1893, ś. p. RYCERSKI, mając byt materialny zapewniony, poświęcił się wyłącznie, a gorliwie, sprawom społecznym. W r. 1893 i następnie w r. 1895 wznawia i wytrwale popiera myśl założenia Kasy przezorności i pomocy wzajemnej dla techników, a o tej jego zasłudze tu obszerniej nie wspominać jedynie z powodu, że była już w piśmie naszym uwydatniona¹⁾. W r. 1895 zwiedzał przez kilka miesięcy Amerykę, a po powrocie brał czynny udział w urządzeniu w Warszawie Wystawy higienicznej w r. 1896 i na wystawie tej urządził, według własnych planów, wzorową halę gimnastyczną²⁾. Jednocześnie uczestniczy gorliwie w pracach Towarzystwa Ogrodniczego i ze szczególną sumiennością poświęca się sprawom Towarzystwa Dobroczynności, w którym zajmował stanowisko wiceprezesa wydziału ochron i żłobków. Ta różnorodna, gorączkowo i bez przerwy prowadzona praca, dawała wyniki korzystne, lecz wyczerpywała jednocześnie organizm, oddawna już chorobą nadwątlony.

Ś. p. RYCERSKI należał do grona tych techników, którzy w siódmym dziesiątku lat zeszłego stulecia, powracali z różnych zakładów naukowych zagranicznych z wiarą, że przyszedł rozwój społeczny u nas oprzeć się winien na zasadach postępu i wolnomysłności. Tym poglądom pozostał wierny stale do końca życia. Sam ściśle etyczny w urzędowaniu i pracy publicznej, oceniał pracę społeczną innych głównie z punktu widzenia etycznego. Jako człowiek prawy i uczynny, cieszył się ogólnym szacunkiem.

Sprawami pisma naszego żywo się interesował, drukował w niem niektóre swe prace³⁾, a w czasie od 1886 do 1893 r. był członkiem naszego Komitetu Redakcyjnego.

— z —

¹⁾ Por. Przegl. Techn., 1901 r., № 2, str. 16.

²⁾ Por. Przegl. Techn., 1896, półrocze II, № 3, str. 77.

³⁾ „Odlanie podkowadła ważącego 150000 kg” (1875, t. I). „Parowozowy o cylindrach sprzężonych (systemu Compound) na kolejach niemieckich i austro-węgierskich” (1885, z. marcowy, str. 64). „Konkurs międzynarodowy motorów mechanicznych dla kolei miejskich i zamiejskich, odbyty podczas Wystawy antwerpskiej w r. 1885” (1886, z. grudniowy, str. 288). „Urządzenie pochylej stacyi manewrowej Milan-Porte-Simplon włoskiej dr. ż. Méditerranéenne (1887, z. listopadowy, str. 283). „Międzynarodowa Wystawa powszechna w Glasgowie w r. 1888” (1888, z. grudniowy, str. 290). „O przemyśle górniczym i hutniczym w majątkach Gzichów i Zagórze” (1890, z. grudniowy, str. 290). „Trzeci Zjazd górniczy” (1893, z. kwietniowy, str. 78 i z. majowy, str. 104). „O wystawie powszechniej Kolumbijskiej w Chicago” (1893, z. lipcowy, str. 163, z. sierpniowy, str. 188 i z. grudniowy str. 286). „Sprawozdanie z posiedzeń II-go Zjazdu wodociągowego, odbytego w marcu i kwietniu 1895 r. w Warszawie” (1895, z. kwietniowy, str. 89).