

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXIX.

Lwów, dnia 25 maja 1911.

Nr. 10.

TREŚĆ: Odezwa. — Inż. Dr. Marcei Marcichowski: Konstrukcje betonowe czy żelazne (Dokończenie) — Inż. Witold Jakimowski: Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi (z tablicą). — Inż. Kazimierz Drewnowski: Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi. — Inż. A. Rożański: W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej. — Sprawozdania z literatury technicznej. — Rozmaitości. — Sprawy Towarzystwa. — Od Redakcyi.

ODEZWA*).

Po za interesami narodowymi, stronnictw politycznych, interesami wyznań i zawodów są pewne sprawy wspólne, które przy nadchodzących wyborach muszą być poruszone, aby stwierdzić, że za nimi stoi kraj cały. Taką ważną sprawą całego kraju jest od lat dziesięciu budowa dróg wodnych. Przy obecnej akcji wyborczej musi być przed Wiedniem zadokumentowane, że budowy kanału galicyjskiego życzy sobie kraj cały, że uważa ją za konieczną, że podczas akcji wyborczej sprawa ta jako najważniejsza ze spraw ekonomicznych wysuwała się naprzód.

Żądanie stanowcze i wytrwałe budowy drogi wodnej musi być tem silniej przez cały kraj postawione, ponieważ zachodzi obawa niesłychanego bezprawia i anarchii, jakiej miałby się dopuścić rząd centralny, nie wykonując wcale sankcjonowanej przez Monarchę ustawy z r. 1901, która nam budowę dróg wodnych gwarantowała. Ten akt grożącej nam samowoli i podania w wątpliwość mocy obowiązującej i mocy wykonawczej, jaką zawsze zwykliśmy dotychczas łączyć z powagą i majestatem sankcyi monarszej, byłby tem dla nas smutniejszy, że poza uczuciem anarchii i bezprawia z góry, jakiego doznałybyśmy musieli, wyrządzono nam już wielką krzywdę moralną spowodowaną tem, że wyłudżono od nas ustawę o kolejach alpejskich, będących obecnie ciężarem podatkowym, wzamian za co mieliśmy otrzymać drogę spławną. Podczas gdy koleje alpejskie natychmiast kosztem setek tysięcy milionów koron zostały wybudowane, nam do dziś dnia za udział w tym olbrzymim wydatku pozostała tylko na papierze sankcjonowana ustawa, której rząd poprzedni wykonać nie chciał. A szkoda dla nas przez to niepowetowana, drogi spławne są bowiem najtańszym środkiem przewozu towarów i wielkich mas materiałów ciężkich. A kanał galicyjski, ta tania droga wodna, ma umożliwić spławianie towarów od Śląska i Krakowa wzdłuż kraju przez Dniestr do Podola rosyjskiego, ma nas połączyć drogą wodną z Bałtykiem i morzem Czarnem, — z całym światem. Czyż mamy z lekkim sercem pozbywać się tego środka komunikacyjnego i być po prostu wywiedzionymi w pole? Czy mamy pozbywać się olbrzymich korzyści jakie każda droga wodna przynosi ze sobą, a w szczególności w zubożałej Galicyi? A jakież są one? Sama budowa kanału przedstawia dla naszych robotników pokaźną sumę zarobku; dotyczy to przedewszystkiem najbiedniejszej warstwy ludności, bo robotników ziemnych, którzy dziś albo z głodu giną, albo emigrują, nie mogąc znaleźć w domu odpowiedniej pracy. Z budową kanału idzie w parze melioracya gruntów wzdłuż kanału leżących. Po wybudowaniu drogi wodnej powstaną wzdłuż niej liczne fabryki opalane naszym węglem z pod Krakowa i przerabiające surowce dowiezione tanio, bo wodą. Sami zaś będziemy eksportować ropę, drzewo, glinki, owoce, zboże i inne produkty rolne, słowem oprócz wielkiego przemysłu musi powstać wielki handel, który podniesie wartość i rozmiary produkcji rolnej. Czy wreszcie wszystkie dodatnie skutki dróg wodnych dadzą się przewidzieć? Czy można je w krótkiej odezwie wyczerpująco rozpatrzyć? Można tylko stwierdzić, że budowa drogi spławnej nie może być szkodliwa i że w innych krajach jak we Francyi, Holandyi, Belgii, Niemczech, Rosyi są drogi wodne błogosławieństwem kraju, najsilniejszą dźwignią przemysłu i handlu.

Wyborcy! Wymagajcie od Waszych posłów szczerzej i gorliwej deklaracyi, że sprawy dróg wodnych, której urzeczywistnienie może stanowić nową erę rozkwitu ekonomicznego naszego kraju, gorliwie i wytrwale bronić będą i upaść jej nie dadzą, że na żadne odszkodowanie

*) Powyższą odezwę, poruszającą sprawę dziś dla Galicyi najdonioślejszą, polecamy gorąco wszystkim Technikom polskim. (Przyp. Red.).

się nie zgodzą, że za zaufanie, jakie okazali w sprawie kolei alpejskich, nie zostaną znów teraz niczem zbyci, że jak najrychlej budowę dróg wodnych galicyjskich spowodują, pomni tego, że obietnica budowy drogi spławnej w Galicyi dana przez prezydenta ministrów br. Bienerttha w chwili rekonstrukcyi obecnego gabinetu, bezwarunkowo być musi dotrzymana.

Komitet wykonawczy Sekcyi dróg wodnych Krajowego Towarzystwa wyzyskania sił wodnych we Lwowie.

Dr. Ernest Adam, Dr. Józef Buzek, Tadeusz Cieński, Stanisław Downarowicz, Ignacy Drewnowski, Kazimierz Drewnowski, Roman Dzieślewski, Dr. Stanisław Grabski, Dr. Władysław Jahl, Andrzej Kędzior, Dr. Antoni Kostanecki, Dr. Włodzimierz Kozłowski, Bohdan Krzysztofowicz, Dr. Aleksander Lisiewicz, Ks. Andrzej Lubomirski, Jan Łopuszański, Maurycy Machalski, Marcin Maślanka, Dr. Maksymilian Matakiewicz, Dr. Józef Milewski, Jan Pawlikowski, Dr. Zbigniew Pazdro, Dr. Tadeusz Rutowski, Dr. Franciszek Stefczyk, Dr. Władysław Stęstowicz, Dr. Maksymilian Thullie, Zygmunt Wasilewski.

Konstrukcje betonowe czy żelazne.

Odczyt Inż. Dr. Marcelego Marcichowskiego z 15 lutego 1911 w Towarzystwie Politechnicznym.

(Dokończenie).

Robią też konstrukcyom betonowym zarzut, że w razie późniejszej przebudowy burzenie betonu wywołuje olbrzymie trudności. Tak np. w poprzednim roku miało się zdarzyć w Baltimore¹⁾ w Ameryce, że gdy właściciel zniszczonego w r. 1904 pożarem domu, którego niektóre konstrukcje noszące jak fundamenty i słupy były z betonu wzmocnionego, chciał na tem miejscu budować nowy, nie mógł znaleźć przedsiębiorcy, któryby się podjął wyburzenia betonu, tem więcej, że z powodu sąsiednich domów nie mógł użyć dynamitu.

Potwierdzałoby to powyżej już wyprowadzony wniosek, że beton nadaje się przedewszystkiem do budowli długotrwałych.

Natomiast podnoszony często zarzut, że przez konstrukcje betonowe niepodobna przeprowadzać dodatkowych urządzeń jak przewodów elektrycznych, gazowych, wodociagowych itp. mija się z prawdą, bo kucie w betonie nie sprawia większych trudności, aniżeli w kamieniu, a równocześnie mniej się przez to osłabia konstrukcje betonowe niż żelazne, jeżeli naturalnie otwory przeprowadza się w miejscach obojętnych dla sił wewnętrznych.

Architektonicznie beton jest odpowiedniejszy, gdzie występuje w dużych przestrzeniach i gdzie oko chwyta tylko ogólne zarysy i kształty.

Przy konstrukcyach betonowych mamy jeszcze i tę swobodę, że przez zmianę stosunku ilości cementu do ilości kamienia można uzyskać dosyć różne wymiary, jak to wskazuje rys. 2, a na co przy stałej wytrzymałości i stałej cenie żelaza pozwolić sobie nie możemy.

W małych przestrzeniach beton robi wrażenie zimne, a swoją sztywnością wywołuje wrażenie martwoty. Szczegóły, drobne załamania gzymsów, wychodzą z oszalowań uszkodzone, plamiste lub niewykończone, a dodatkowe poprawki są zawsze widoczne i nieładne.

Dlatego wydaje mi się nieodpowiedniem użycie betonu do wszelkich ozdób, jak wogóle do części widocznych w budowlach architektonicznych, a zamkniętych w małych przestrzeniach, dla któ-

rych beton powinien stanowić tylko szkielet dźwigający.

Przeciwnie żelazo wychodzi w dużych przestrzeniach nikło, wywołuje wrażenie niepokojące, a milej działa na oko w drobnych szczegółach ozdób i w drobnych konstrukcyach widocznych w budowie.

Dotychczas względnie mniejsze zainteresowanie budzi beton wzmocniony u architektów aniżeli u inżynierów, na co składa się i skomplikowana natura materiału i brak wyrobionych form architektonicznych dostosowanych do betonu wzmocnionego, któremu gdy damy kształty wzięte żywcem z kamienia lub żelaza, to budowa musi być nieestetyczna i nieekonomiczna.

e) Koszta.

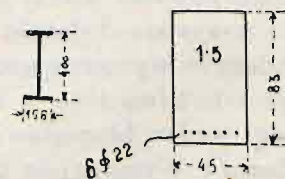
Wytrzymałość betonu na ciągnięcie jest tak mała — około 15 kg/cm^2 , że konstrukcje ciągnięte wykonuje się tylko z żelaza.

Natomiast przy ciśnieniu, a zwłaszcza przy słupach, gdzie stosunek dozwolonej wytrzymałości żelaza do betonu wynosi $\frac{1000}{25} = 40$, a koszta naj-

prostszych konstrukcyi przyjmujemy dla żelaza 100 kg po 30 K czyli 2340 K za 1 m^3 , a dla betonu 40 K za 1 m^3 , to widoczne jest, że słupy betonowe będą o 30% tańsze od żelaznych.

Dla konstrukcyi zginanych, dla których ciężar własny wpływa na wymiary, wzajemny stosunek kosztów wystąpi wyraźniej na następującym najprostszych przykładzie:

Porównajmy dźwigar żelazny I l. 40 (rys. 3)



Rys. 3 i 4.

o wadze 104 kg/mb , z dźwigarem prostokątnym z betonu wzmocnionego o stosunku cementu do kamienia 1:5 przy różnych rozpiętościach.

¹⁾ Tonindustrie-Zeitung z r. 1910.

Oba dźwigary mają przy każdej rozpiętości tę samą wytrzymałość użyteczną.

Dla rozpiętości $l=3.0\text{ m}$

dźwigar żelazny wytrzymuje moment zmienny

$$M_p = 1\,622\,300\text{ kgcm}$$

moment ciężaru własnego

$$M_q = 11\,700\text{ kgcm}$$

kosztuje z ułożeniem $364\text{ kg} \times 0.26 = 94.64\text{ K}$;

dźwigar betonowy (rys. 4) przy tym samym momencie zmiennym

$$M_p = 16\,223\,000\text{ kgcm}$$

ma moment ciężaru własnego

$$M_q = 95\,950\text{ kgcm}$$

kosztuje z całkowitem wykonaniem

$1.3\text{ m}^3\text{ bet.} \times 45\text{ K} + 65\text{ kg żel.} \times 0.25 = 75.00\text{ K}$

czyli o 21% mniej od żelaznego.

Dla rozpiętości $l=4.0\text{ m}$

dźwigar żelazny wytrzymuje moment zmienny

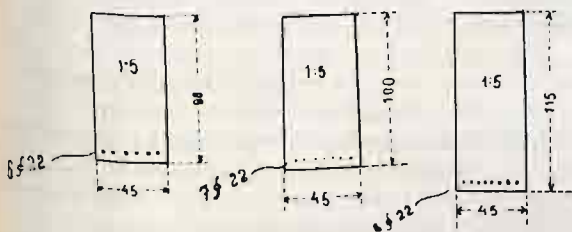
$$M_p = 1\,614\,000\text{ kgcm}$$

moment ciężaru własnego

$$M_q = 20\,000\text{ kgcm}$$

kosztuje z ułożeniem $468\text{ kg} \times 0.26 = 121.58\text{ K}$;

dźwigar betonowy (rys. 5) przy tym samym



Rys. 5, 6 i 7.

momencie zmiennym

$$M_p = 1\,614\,000\text{ kgcm}$$

ma moment ciężaru własnego

$$M_q = 194\,400\text{ kgcm}$$

kosztuje z całkowitem wykonaniem

$1.72\text{ m}^3\text{ bet.} \times 45\text{ K} + 82\text{ kg żel.} \times 0.25\text{ K} = 98\text{ K}$

czyli o 20% taniej od żelaznego.

Dla rozpiętości $l=6.0\text{ m}$

dźwigar żelazny wytrzymuje moment zmienny

$$M_p = 1\,587\,200\text{ kgcm}$$

moment ciężaru własnego

$$M_q = 46\,800\text{ kgcm}$$

kosztuje z ułożeniem

$$676\text{ kg} \times 0.26\text{ K} = 175.76\text{ K};$$

dźwigar betonowy (rys. 6) przy tym samym

momencie zmiennym

$$M_p = 1\,587\,200\text{ kgcm}$$

ma moment ciężaru własnego

$$M_q = 450\,000\text{ kgcm}$$

kosztuje z całkowitem wykonaniem

$2.93\text{ m}^3\text{ bet.} \times 45\text{ K} + 140\text{ kg żel.} \times 0.25\text{ K} = 166.85\text{ K}$

czyli o 5% taniej od żelaznego.

Dla rozpiętości $l=8.0\text{ m}$

dźwigar żelazny wytrzymuje moment zmienny

$$M_p = 1\,550\,800\text{ kgcm}$$

moment ciężaru własnego

$$M_q = 83\,200\text{ kgcm}$$

kosztuje z ułożeniem

$$884\text{ kg} \times 0.26 = 229.84\text{ K};$$

dźwigar betonowy (rys. 7) przy tym samym

momencie zmiennym

$$M_p = 1\,550\,800\text{ kgcm}$$

ma moment ciężaru własnego

$$M_q = 1\,036\,800\text{ kgcm}$$

kosztuje z całkowitem wykonaniem

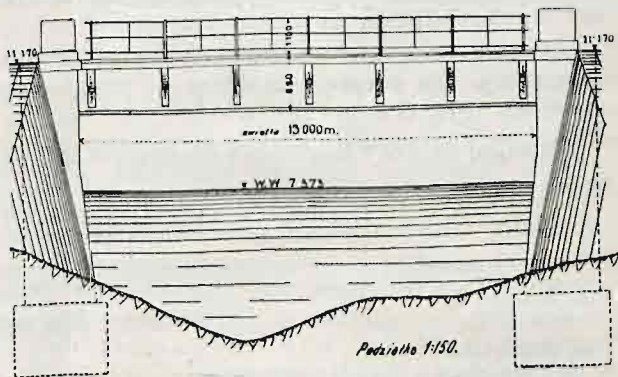
$4.40\text{ m}^3\text{ bet.} \times 45\text{ K} + 200\text{ kg żel.} \times 0.25\text{ K} = 248.00\text{ K}$

czyli o 8% drożej od żelaznego.

Przy tych samych warunkach będzie więc zawsze rzeczą rachunku wyznaczenie, jaki materiał wypadnie taniej, przyczem nie należy jeszcze pomijać tego, że konstrukcje betonowe przechodzą zazwyczaj, jako ciągłe, przez kilka podpór, przez co mniejszy będzie wpływ sił zewnętrznych na konstrukcje z betonu wzmocnionego niż na konstrukcje żelazne, przerywane nad podporami.

W powyżej podanych kosztach przyjąłem ceny stałe tak dla żelaza jak i dla betonu, dlatego muszę jeszcze zauważyć, że przy zawyżonych konstrukcjach robota warsztatowa żelazna wymaga większych kosztów, aniżeli trudniejsze wykonanie oszalowania.

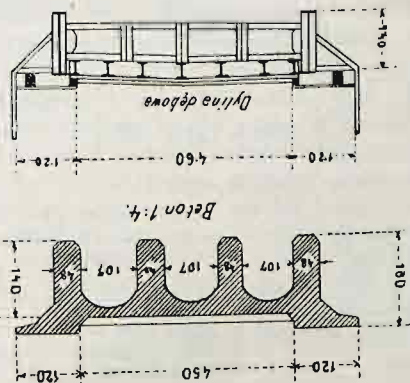
Tak np. most wykonany z betonu wzmocnionego o rozpiętości 13.00 m w świetle, a 7.00 m szeroki (rys. 8 i 9) ma 66 m^3 betonu i 3400 kg



Rys. 8.

żelaza. Most ten kosztował $11\,700\text{ K}$.

Ten sam most o konstrukcji żelaznej (według rys. 10) miałby żelaza $23\,000\text{ kg}$, a drzewa



Rys. 9 i 10.

12.6 m^3 . Licząc żelazo po 56.00 K otrzymujemy koszt mostu żelaznego $12\,880 + 1\,300 = 14\,180\text{ K}$, więc o 18% większy, niż betonowego.

Licząc zaś według poprzedniego sposobu dla dźwigarów według rysunków 4—7 dla rozpiętości 13.00 m , żelazo powinno być już o jakich 30% tańsze od betonowego.

Różnicę tę musimy więc przenieść na rachunek droższej roboty przy konstrukcji żelaznej, jak niemniej i na zmniejszenie ciężaru własnego betonu wskutek użycia przy moście betonowym przekroju teowego.

Do kosztów założenia należy jeszcze doliczyć koszt utrzymania.

Żelazo wymaga odnawiania malowidła co pewien czas i to dla budowli wystawionych na działanie deszczów i mrozów co 5—6 lat, a dla konstrukcji osłoniętych jak dachy co 20—25 lat.

Pociąga to za sobą nie tylko koszt malowania, które wynoszą do 1.5% kosztów konstrukcyi, lecz nadto niewygodę i przeszkody w ruchu np. fabrycznym. Oprócz odnawiania malowidła potrzeba też kontroli i wymiany nitów.

O utrzymaniu konstrukcyi betonowych trudno właściwie mówić, gdyż dobrze wykonana budowa nie ulega uszkodzeniom. Jeżeli zaś wskutek wadliwego wykonania lub braku zabezpieczenia powstaną na powierzchni wypryski lub pęknięcia, to naprawa jest wówczas bezcelową, bo świeży beton nie łączy się ze starym i uszkodzenia te będą się wciąż odnawiać.

d) Pozostaje jeszcze do wykazania, który materiał budowlany podnosi dobrobyt naszego kraju czyli wyrażając się ściślej, który materiał więcej pieniędzy użytych na budowę zatrzymuje w kraju, jako wynagrodzenie za pracę krajowców.

W tym celu porównajmy dźwigary: żelazny i betonowy dla rozpiętości 40 m — przed chwilą omówione (rys. 3 i 5).

Dźwigar żelazny kosztuje z ułożeniem 121.68 K.

Z tego	zostaje w Galicyi	wychodzi z Galicyi
na żelazo i dowóz koleją . . .	—	114.00 K czyli 94%
na dowóz kołmi i robocizną	7.68 K czyli 6%	—
Razem . . .	zostaje 6%	wychodzi 94%

Dźwigar betonowy kosztuje przy całkowitem wykonaniu 98.00 K.

Z tego	zostaje w Galicyi	wychodzi z Galicyi
na cement z dowozem koleją	—	29.00 K czyli 29%
na piasek . . .	3.80 K czyli 4%	—
na żwir z dowozem koleją	11.20 K czyli 11%	—
na żelazo z dowozem koleją	—	16.80 K czyli 17%
na robocizną, oszalowanie i zysk przedsiębiorczy . . .	37.20 K czyli 39%	—
Razem . . .	zostaje 54%	wychodzi 45%

Na tak drobnym przykładzie znajdujemy, że przy konstrukcyach betonowych w porównaniu z żelaznymi dobrobyt kraju zyskuje o 94% — 46% = 48%.

Podobny stosunek znajdujemy dla mostu przedstawionego na rys. 8, 9 i 10.

I tak do mostu betonowego, który kosztował jak wyżej podałem 11700 K spotrzebowano 66 m³ betonu (1:4) i 3400 kg żelaza (p. tabl. pon.).

Dla mostu żelaznego, który kosztowałby 14180 K, spotrzebowanoby 23 000 kg żelaza i 12.60 m³ drewna. Przyjmując przeciętną cenę na żelazo walcowane i blachę z dowozem koleją na 22.5 K za 100 kg, to za żelazo wyszłoby z kraju 5175 K czyli 36%

za robocizną, którą w najlepszym przypadku przyjmuję w fabryce krajowej, dalej za drewno i dowóz itp. pozostałoby w kraju 9005 K czyli 64%

Z tych kosztów	zostało w Galicyi	wyszło z Galicyi
na cement z dowozem koleją	—	1366.20 K czyli 12%
na piasek . . .	147.18 K czyli 1%	—
na żwir z dowozem koleją	452.76 K czyli 4%	—
na żelazo z dowozem koleją	—	663.00 K czyli 6%
na robocizną, oszalowanie i zysk przedsiębiorców . . .	9070.86 K czyli 77%	—
Razem . . .	zostało 82%	wyszło 18%

Przy porównaniu więc obu konstrukcyi widzimy, że na moście betonowym kraj więcej skał o 82% — 64% = 18%.

Gdybyśmy jeszcze cement mogli zaliczyć do wyrobów krajowych, to przez konstrukcyę nową kraj zyskiwałby o 94% — 64% = 30% więcej aniżeli przy użyciu konstrukcyi żelaznych.

Dlatego śmiem tutaj poruszyć sprawę, która powinna się w pierwszym rzędzie zająć naukowe Towarzystwo Politechniczne.

Dla zmniejszenia wyzysku ekonomicznego naszego kraju, należałoby stworzyć fabrykę cementu z funduszy krajowych, więc niezależnie od kartelu cementowego, na wschodnią część Galicyi, gdzie są po temu znakomite warunki geologiczne i łatwiejsza walka konkurencyjna z zagranicznym fabrykatem.

Wspomnę jeszcze, że w czasopiśmie *Stahl und Eisen* z r. 1910 wykazuje inż. Fischmann w artykule: „Die Verwendung von Eisen im Hochbau“, że zapotrzebowanie żelaza budowlanego w Niemczech w r. 1906 wynosiło 1 500 000 ton, w r. 1909 już tylko 1 045 000 ton. To zmniejszenie zużycia żelaza powoduje według Fischmanna rozwój budowlany.

Strata kuźnic nie na dobrobyt naszego kraju nie wpływa. Lecz i ta strata, jak wykazał w szerzej odpowiedzi we wszystkich czasopiśmie *Deutscher Betonverein*, jest tylko chwilowa, ponieważ waż zespoły z betonu wzmoczonego wprowadzenie zastosowanie żelaza tam, gdzie dotychczas konstrukcyje żelazne nie dotarły, jak do fundamentów, murów oporowych, pilotów, studni itp.

Zbierając wyniki porównań tutaj przytoczonych, przedkładam Panom następujący wniosek praktyczny:

Stosujmy konstrukcyje betonowe w budowlach obliczonych na długi czas trwania, dalej w budowlach wystawionych w pierwszym szeregu wpływ sił elementarnych.

Stosujmy beton wszędzie, gdzie mamy rozpiętości konstrukcyi, a duże ciężary, bo w budowlach beton wypada bez porównania taniej niż żelazo.

A wreszcie przy budowlach, na które pieniądze społeczeństwo naszego kraju, używane w konstrukcyi betonowych, chociażby one w założeniu wypadały drożej od żelaznych, w myśl dla nas bardzo użytecznej zasady sławności pruskiej „suum cuique“ — a także kraj swojemu przemysłowi.

Ochrona wód publicznych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami naftowymi.

(Ze szczególnem uwzględnieniem zagłębia naftowego Borysław-Tustanowice-Drohobycz)*).

Napisał Inż. Witold Jakimowski.

Ludność rolnicza całego Podkarpacia od Słobody Rungurskiej pod Peczeniżnym aż do powiatu gorlickiego uskarża się od całego szeregu lat na szkody, jakie ponosi wskutek zanieczyszczenia wód publicznych ropą i odpadkami naftowymi z rafinerji. — Największe szkody ponosi ludność osiadła nad wodami przepływającymi przez centra przemysłu naftowego tj. Borysław-Tustanowice i pow. gorlicki, tj. nad rzeką Tyśmienicą i Ropą.

Wskutek bardzo znacznego wzrostu przemysłu naftowego w ostatnim dziesiątku lat, przez zastosowanie głębokich wierceń systemem kanadyjskim, szkody, jakie corocznie przemysł naftowy wyrządza rolnikom, przybrały wprost ogromne rozmiary, tak dalece, że budzący się przemysł naftowy, niezapreczenie dla kraju nadzwyczaj doniosłej wagi, stał się dla rolnictwa prawdziwą klęską.

Rozumie się samo przez się, że stosunki takie musiały wywołać burzę między bezpośrednio interesowanymi, czego naturalnym wynikiem były niezliczone zażalenia do władz politycznych, bardzo liczne interpelacje w Sejmie i w Radzie państwa. Konieczne, jak najdalej idące zarządzenia zapobiegawcze ze strony odnośnych władz stały się przez to rzeczą bardzo aktualną.

Celem niniejszej pracy będzie przedstawienie obecnego stanu rzeczy, zarządzeń odnośnych władz politycznych, ich skutek, wreszcie wnioski stawiane w celu uzyskania możliwej sanacji tych szkodliwych stosunków.

Ponieważ powiat drohobycki jest u nas stolicą przemysłu naftowego i „klęska naftowa“ rolników w powiecie tym występuje w największych rozmiarach, przeto dla ilustracyi przedstawię szczegółowo stosunki w tem zagłębiu.

W innych powiatach wyżej wymienionych, stosunki są te same, a mniejsze jedynie stosownie do rozmiarów i wielkości przemysłu naftowego w danej okolicy.

Rzut oka na dołączoną mapkę (tab. XIII) zagłębia tustanowicko-borysławskiego, w którym jest przeszło 300 kopalń czynnych, dwieście kilkadziesiąt szybów nieczynnych, kilkadziesiąt zakładów tłoczniowych z niewiadomą wprost liczbą kilometrów rurociągów od 3 do 6 cali angielskich średnicy, 222 zbiorników żelaznych na ropę o pojemności 93 600 cystern, 131 zbiorników ziemnych o pojemności 128 050 cystern, wreszcie 21 rafinerji, wystarczy dla wyrobienia sobie dokładnego obrazu o wielkości przemysłu naftowego w tem zagłębiu.

Ogromny ten rozwój przemysłu naftowego w ostatnich latach, zastał administracyę powiatu wprost nieprzygotowaną. — Starostwo drohobyckie mimo najlepszych chęci, z powodu braku sił, nie mogło sprostać swym obowiązkom i z natury rzeczy wyrobiły się stosunki anarchiczne, których najrychlejsze usunięcie stało się kwestyą piekącą. Nie należało do rzadkości, że zakłady tłoczniowe i rurociągi powstawały bez wiadomości władz, że o konsens na nie starano się dopiero po puszczaniu ich w ruch, że wreszcie wiele ta-

kich zakładów było w ruchu przed ich skolaudowaniem.

Przeważna część zakładów tłoczniowych i magazynowych została zbudowana na podstawie odmiennych planów niż te, które dla wydania konsensu były przedkładane, w czasie budowy bowiem nie było żadnego organu kontrolnego z ramienia władz, a władze często dopiero przy sposobności kolaudacyi lub rekursów, konstatowały niedotrzymywanie ze strony przedsiębiorców warunków konsensu.

„Gorączka naftowa“, ta istota przemysłu naftowego, była powodem, że o ile nie chodziło o zakres działania władz górniczych (nawiasem mówiąc bardzo w wykonywaniu swego zakresu działania ścisłych) wszelkie budowle stawiane przez przemysłowców, uważane zresztą słusznie za rzeczy przejściowe, na krótki czas służyć mające, były stawiane zwykle z pominięciem zasad statyki budowlanej, bez względu na bezpieczeństwo publiczne a już w całości bez najmniejszego respektu dla obowiązujących przepisów w policyjno-wodnych.

Zarządzenia władz politycznych jakiegokolwiekby były uważane przez odnośnych przemysłowców jako złe konieczne, przeciw któremu broniono się wszelkimi legalnymi i nielegalnymi środkami, do których też na każdym kroku starano się konsekwentnie nie stosować.

Dla słuszności z drugiej strony jednak przyznać należy, że i przedsiębiorcy bardzo często znajdowali się w warunkach istotnie bardzo trudnych; często władze administracyjne z powodu braku sił technicznych nie były w stanie licznym żądaniom stron z takim pośpiechem zadość uczy-

*) Wezwany przez Sekcyę wodną V-tego Zjazdu techników polskich do wypracowania referatu w sprawie zanieczyszczenia wód bieżących ropą i odpadkami naftowymi, zwróciłem się z prośbą o pomoc w tym kierunku do pp.: Romana Załozieckiego prof. Politechniki i inż. Władysława Skwarczyńskiego c. k. radcy budownictwa. — Obaj ci Panowie, z których pierwszy brał udział w licznych ankietach i dochodzeniach komisyjnych, drugi, długoletni kierownik biura przemysłowego c. k. Namiestnictwa z całą uprzejmością i gotowością, udzielił mi wyczerpujących manuskryptów, które w pracy niniejszejżytykowałem. Nadto prof. Załoziecki był tak uprzejmy, że podjął się wykonania kilku analiz chemicznych wód Tyśmienicy, których wyniki równieżżytykowałem.

Za tę prawdziwie koleżeńską, pełną trudu pomoc, na tem miejscu składam obu tym Panom serdeczne podziękowanie.

Również serdeczne podziękowanie składam p. Bronisławowi Pawlewskiemu, prof. Politechniki za łaskawe udzielenie dat dotyczących rozpuszczalności ropy w wodzie.

Krótki czas jaki był do dyspozycyi, liczne zajęcia służbowe, czas potrzebny do przeprowadzenia analiz chemicznych i przygotowania rysunków, nie dozwoliły mi referatu niniejszego ukończyć na termin Zjazdu techników, z uwagi jednak, że sprawa zanieczyszczenia wód ropą i odpadkami naftowymi, jest ciągle rzeczą doniosłej wagi, referat ten chociaż nieco spóźniony, ogłaszam drukiem w tej nadziei, że będzie on może krokiem naprzód w kierunku usunięcia zanieczyszczeń wód publicznych, a kolegom technikom mającym styczność z zakładami przemysłowo-ropnymi, bądź to w charakterze projektantów bądź też znawców, dobrym i wyczerpującym przewodnikiem.

Lwów, w listopadzie 1910.

Autor.

nić, jak tego natura przemysłu i sytuacja chwili wymagały.

Wynikiem też tego były stosunki wyżej opisane.

O dopilnowaniu postanowień polityki przemysłowej i wodnej, dla braku odpowiednich organów technicznych nie było i niema — dotąd, wcale mowy!

W ostatnich czasach dzięki staraniom byłego starosty w Drohobyczu obecnie dyrektora państwowej fabryki olejów mineralnych w Drohobyczu radcy Namiesnictwa Stanisława Noëla, popartych przez posłów w Radzie państwa, uzyskano przydzielenie starostwu jednej siły technicznej specjalnie dla spraw przemysłowo-technicznych.

Dotychczas powiat ten największy pod względem przemysłu w Galicyi, obsługiwał oddział techniczny w Samborze.

Zmiana ta będąca niezaprzeczeniem poważnym krokiem naprzód w bardzo małym stopniu przyczynia się do sanacji stosunków tamtejszych. Bez stworzenia stałej służby kontrolnej technicznej i polityki rzecznej w takich rozmiarach, w jakich ona faktycznie jest konieczna, rzeczywiste usunięcie obecnych niemożliwych stosunków jest niewykonalne.

Wymowną ilustracją wielkości i szkodliwości zanieczyszczenia wód Tyśmienicy i jej dopływów w powiecie drohobyckim jest fakt, że szkody ja-

kie wskutek zanieczyszczenia wód Tyśmienicy ponoszą właściciele gruntów położonych nad nią. Sprawozdanie do projektu regulacji Tyśmienicy opracowanego przez Wydział krajowy, obliczone w następujący sposób:

Z wciągniętego do okręgu konkurencyjnego obszaru 21154:1 morgów, przypada obszar 10000 morgów na dolinę Tyśmienicy od mostu w Drohobyczu do Bystrzycy, która jest narażona na prawie coroczne wylewy szkodliwej i trującej wody. Mianowicie zbiór traw udaje się w najlepszym razie raz na 5 lat, zaś cztery zbiory o przeciętnym rocznym dochodzie 40—60 K średnio 50 K z morgów zostają przez wylewy zniszczone.

Przedstawia to roczną stratę $\frac{1}{5} \times 50 = 10$ K z morga czyli z 10000 morgów 400000 K. Kwota ta skapitalizowana według stopy 4% przedstawia sumę pokaźną 10 000 000 K jaką się uzyska przez uchYLENIE wylewów“.

Dla ochrony też gruntów tych przed zanieczyszczeniem ropą i odpadkami, Wydział krajowy opracował projekt na tej przestrzeni z uwzględnieniem obwałowania dla wody największej.

Zanieczyszczenie wód biejących ropą i odpadkami z rafinerii ropy posiada swe źródła:

- a) w kopalniach ropy;
- b) w zakładach tłoczeniowych i magazynach ropy;
- c) w zakładach przetwórczych ropy t. j. w rafineriach.

(D. c. n.)

Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi.

Skreślił Inż. Kazimierz Drewnowski.

Wzmagający się z roku na rok ruch na polu uprzemysłowienia Galicyi nie ominął także i elektrotechniki. Wprawdzie właściwego przemysłu elektrotechnicznego jeszcze nie mamy i, mówiąc o rozwoju „elektrotechniki“, długo jeszcze będziemy mieli na myśli przeważnie tylko „zastosowania elektryczności“ do celów motorycznych lub oświetlenia, zawsze jest ona jednak dla naszego życia przemysłowego ważnym czynnikiem, którego bynajmniej lekceważyć nie można. Owszem należy bardzo usilnie dbać o to, aby go wprowadzić na właściwe tory, właśnie dlatego, że życie przemysłowe jest u nas dopiero w ząbku; trzeba więc szczególną uwagę przykładac do każdego przejawu tego życia, a zwłaszcza do pierwszych jego kroków. Z tego punktu widzenia nie można zatajać braków i niedomagań, jakich w naszych stosunkach przemysłowych jest niestety nie mało.

Zastanawiając się nad postęпами i brakami elektrotechniki w Galicyi“, dotknę tu trzech jej przejawów; będą to:

1. przemysł elektrotechniczny,
2. zastosowania elektryczności i
3. nauczanie elektrotechniczne.

I. Przemysł elektrotechniczny.

1. Przemysł fabryczny.

Właściwego przemysłu elektrotechnicznego, a więc fabryk maszyn i przyrządów elektrycznych, u nas niema i nie prędko zdaje się powstanie. Przemysł elektrotechniczny europejski znajduje się dziś w stanie silnej koncentracji około 2 grup niemieckich: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft (AEG) i Siemens-Schuckert (S. S.). W zeszłym roku zniknęła trzecia wielka grupa Felten-Guillaume i Lahmayer, pochłonięta przez pół przez AEG; obecnie

mówią o fuzyi Bergmanna z S. S. Trusty, rojąca rządzące olbrzymimi kapitałami (S. S. ma przeszło 300 milionów K w akcyach, a przeszło 230 mil. K w obligacyach), czynią innym mniejszym fabrykom w niektórych razach konkurencyę niemożliwą; powstają też zagarniają one jedne fabryki po drugich, tak że w niedługim czasie opanują cały rynek zbytu. Najbardziej trzymają się jeszcze fabryki specjalne, a to dzięki wyrobionym stosunkom i taniej fabrykacyi, lub mniejsze fabryki, znane z pierwszorzędnych wyrobów (Brown-Boveri w Szwajcaryi),

W innych gałęziach przemysłu np. w fabrykach maszyn parowych, nie widzimy takiej koncentracji i jest ona tam łatwiejsza.

W Galicyi, w której wielkiego przemysłu żelaznego niema, nie może być tem bardziej miejsca na przemysł elektrotechniczny; inne fabryki austriackie i niemieckie, opierające się o owe 2 wielkie grupy, na to nie pozwolą, woląc raczej założyć swe fabryki filialne, aby w ten sposób, wobec ruchu, popierającego własne wyroby, nadać i swym wyrobom markę krajową. Ta forma fabryk filialnych powstać może tylko w krajach o rozwiniętym przemyśle, gdzie fabrykom głównym opłaci się to nie tylko ze względu na hasła krajowe, ale i skutkiem zmniejszonych kosztów przewozowych i często tańszego robotnika. Takie fabryki muszą jednak liczyć na masową produkcję i masowy zbytek, jeżeli chcą, aby im się owe przedsiębiorstwa opłaciły i wytrzymały konkurencyę z obcymi fabrykami. Tymczasem nawet największym fabrykom elektrotechnicznym austriackim często nie opłaca się wyrobienie niektórych maszyn czy przyrządów i wolą je sprowadzać od swych fabryk macierzystych, nawet ponosząc kosztą przewozu i cła; a cóż dopiero w Galicyi, gdzie nie można spodziewać się dużego zbytku.

Mimo wzmózonego zapotrzebowania maszyn elektrycznych w Galicyi, przywóz ich jest nie wielki. Na podstawie statystyki zebranej od firm instalujących w Galicyi przez inż. T. Gajczaka i podpisanego, ilość i moc generatorów elektrycznych, dostarczonych przez te firmy do końca 1910 r., wynosi:

Siemens-Schuckert	232 sztuk o mocy	18 350 KW
AEG-„Union“	50	8 750
Vereinigte E. G.	112	1 870
Kolben	?	ok. 1 000
Křížik	?	ok. 1 000
Sokolnicki i Wiśniewski	37	600
Bartelmus i Domał	11	280
„Volta“	20	250
Razem	462	32 100 KW

Ponieważ statystyka nie obejmuje przypuszczalnie wszystkich maszyn, można do tej sumy dodać ok. 10%, aby otrzymać przypuszczalną moc zainstalowanych generatorów w Galicyi na 35 000 KW. Przyjąwszy, że 1/4 część energii wytworzonej przez te generatory idzie na popęd motorów elektrycznych, dostaniemy ok. 45 000 KW jako ogólną moc maszyn elektrycznych. Dla porównania przytoczę moc maszyn, jakie wyszły z fabryki Siemens-Schuckert w Wiedniu w r. 1908; wynosi ona ok. 170 000 KW.

Widać z tego, że na fabryki maszyn i przyrządów elektrycznych w Galicyi liczyć obecnie nie możemy. Dla ścisłości zanotować wypada, że przed dwoma laty była próba a właściwie myśl założenia takiej fabryki filialnej w Galicyi, nie doczekała się jednak zrealizowania.

Musimy się więc na razie zadowolić niższą formą fabryk t. j. warsztatami elektrotechnicznymi. Obecnie prowadzą niektóre firmy instalacyjne, a także tramwaje elektryczne we Lwowie i Krakowie, warsztaty reparacyjne, zajmując się obok naprawy mniejszych maszyn i motorów, wyrabianiem niektórych przyrządów elektrotechnicznych, jak wyłączniki, oprnice itp., a także składaniem tablic rozdzielczych, wyrobem świeczników do lamp żarowych itd. Z tego wszystkiego największy nacisk należałoby położyć na naprawę spalonych maszyn; a więc na przewijanie tworników i biegunów i na montowanie tablic rozdzielczych. Obie te czynności nie wymagają specjalnych urządzeń, lecz tylko znajomości rzeczy i wyszkolenia.

Cierpiąc na brak fabryk maszyn elektrycznych, mamy innych za dużo; mówię tu o fabrykach akumulatorów, których jest aż dwie: Dr. Staneckiego i Br. Schleyenów. Walka konkurencyjna tych dwu fabryk, — której echa odbijały się kilka razy nawet w sądzie karnym, — jest najlepszym przykładem trudności, z jakimi musi u nas walczyć przemysł rodzimy i przedsiębiorczość prywatna. Z jednej strony wynalazek Polaka, popierany przez grupę ludzi, bynajmniej nie kapitalistów, z drugiej potężna organizacja światowej firmy „Tudor“. Na dwie fabryki akumulatorów miejsca u nas na długo niema i jeżeli się ograniczą tylko do jednego wyrobu, jedna z nich ulegnie drugiej; utrzymać się one będą mogły, jeżeli wciągną w zakres swej produkcji i inne wyroby, jeżeli powoli dzieje. Fabryka Schleyenów zakłada co też się powoli dzieje. Fabryka Staneckiego przygotowuje się do wyrobu różnych przyrządów elektrycznych.

Obie fabryki są nowo postawione i dobrze urządzone, zdolne do wyrabiania największych baterii. Mimo to fabryka „Tudor“ ma ciągle jeszcze trudności z wyrobem płyt dodatnich, które wymagają wielkiej dokładności wykonania, tak że raczej im się opłaci na razie sprowadzać te płyty z fabryki wiedeńskiej. Fabrykacja Staneckiego jest o wiele prostsza, a obie płyty

jednakowo się formuje. Skutkiem tego koszt robocizny tych akumulatorów jest mniejszy niż Tudorowskich.

Fabryka akumulatorów Staneckiego została z początkiem kwietnia b. r. oparta o Bank krajowy, który ją finansuje; zyskuje ona w ten sposób pewną podstawę finansową i poparcie władz krajowych.

2. Przemysł instalacyjny.

Przemysł instalacyjny jest tą formą przemysłu, która najmniej wkładów i znajomości rzeczy wymaga. Przedewszystkiem fabryki zakładają w większych miastach własne biura instalacyjne dla starania się o dostawy, dla wykonywania mniejszych robót i dla zbywania własnych materiałów. W miejscowościach, gdzie zastosowanie prądu elektrycznego szybko się rozszerza, powstają różne drobne firmy instalacyjne, które nabywają materiały z różnych źródeł i wykonują mniejsze instalacje oświetlenia po domach. I — rzecz ciekawa — te właśnie drobne firmy przy takich robotach konkurują skutecznie z firmami większemi, od których nabywają materiały. Rzecz prosta, że nie tylko zadowalanie się mniejszym zyskiem to powoduje, ale przede wszystkim gorsze materiały i lichy wykonanie. Znam przypadek, gdzie poważna firma oferowała instalację w kamienicy za dwa tysiące kilkaset koron, co nazywało się, że oferuje nisko, a inna firma dostała tę samą robotę za nie całe 1000 K. W jaki sposób może powstać taka różnica, nie trzeba udowadniać. Ale też taka instalacja w krótkim czasie będzie zniszczona, przewody, które dostały słabszą izolację niż potrzeba, pogniją, wytworzy się ściek do ziemi, wyłączniki odmówią posłuszeństwa..., a rezultatem tego — kosztowne światło elektryczne; naturalnie, skoro prąd ciągle przez zegar przechodzi, nawet, jeżeli się żarówki nie świecą. A jak powstanie zwarcie i pożar, to podniesie się krzyk: precz z elektrycznością!

Popiera taki stan rzeczy nieoględne wydawanie koncesyi instalatorskich. Dziś do wykonywania instalacji nie trzeba żadnego uzdolnienia. Jeżeli magistrat lwowski, na zaopiniowanie elektrowni, odmówi komuś koncesyi, potrafi taki pan znaleźć drogę do Namiestnictwa, które odmowy magistratu nie zatwierdzi. Przed kilku miesiącami zainicjowała Sekcja elektrotechników Tow. Politechn. memoriał instalatorów lwowskich do ministerstwa robót publicznych, wskazujący na te praktyki i domagający się, aby władze przed wydaniem koncesyi odnosiły się do Tow. Politechnicznego, o zaopiniowanie kwalifikacji kandydata. Niestety do dziś dnia odpowiedzi niema; należałoby tę sprawę jeszcze raz rozpatrzyć i przez odpowiednie czynniki i wpływy na właściwe tory wprowadzić.

Na razie byłoby jedno wyjście, aby zlewn zarządzić. Elektrownia miejska ma obowiązek przed puszczeniem instalacji w rnh zbadać ją dokładnie i tylko w razie, jeżeli odpowiada przepisom bezpieczeństwa prąd załączyć. Tak się też i postępuje, ale zdaje się, że nieco za łagodnie i względnie, skoro tyle jest partackich instalacji elektrycznych we Lwowie. Elektrownia powinna więc szczególniejszą uwagę na to zwracać i partactwo bezlitośnie tępić. Tak samo powinny elektrownie i w innych miastach postępować. Zwłaszcza elektrownie pozostające w rękach miasta powołane są do tego, aby dbać o interesy i całość mieszkańców.

II. Zastosowania elektryczności.

1. Elektrownie fabryczne i gospodarskie.

Najprostszą formą elektrowni jest elektrownia fabryczna, t. j. stacya wytwarzająca prąd dla celów oświetlenia i poruszania motorów w warsztacie, fabryce lub wreszcie w gospodarstwie wiejskiem. Liczba takich

elektrowni w Galicyi nie jest dokładnie znana; na podstawie wspomnianej statystyki można ich liczbę oznaczyć na paręset.

Również o ich stanie trudno się czegoś pewnego dowiedzieć. Gdyby można było na podstawie obserwacji niektórych z nich wyciągnąć sąd co do innych, to nie wypadłby on korzystnie. To jedno jest pewne, że muszą cierpieć na brak dostatecznej obsługi i dozoru i przeważnie zdane są na łaskę i niełaskę maszynistów, z których nie wielu ma dostateczne pojęcie o racjonalnem prowadzeniu ruchu. Inżynierowie fabryczni po większej części z elektrotechniką nie są obznajomieni. U nas do niedawna elektrotechnika była uważana przez studentów na Politechnice za malum necessarium, z którego należy prędko zdać egzamin i prędko zapomnieć, czego się nauczyło. Już lepsze stosunki panują w Królestwie, przynajmniej tak wnosić można z tego, że wśród studentów Politechniki lwowskiej, tych którzy się interesowali elektrotechniką, uczęszczając do laboratorium, 80—90% stanowią Królewscy, a tam mogli się przynajmniej nauczyć obchodzenia się z maszynami. Prócz tego Królestwo ma

sporo inżynierów, kształconych za granicą, gdzie na wydziałach budowy maszyn przykładają większą wagę do elektrotechniki, nie mówiąc już o samych wydziałach elektrotechnicznych.

Na razie stosunki w większej części elektrowni pozostaną niezmienione, chociaż zwrot ku lepszemu jest widoczny, zwłaszcza w większych fabrykach; nowo zakładające się dbają już więcej o racjonalne założenie i prowadzenie własnej elektrowni a i niektóre stare przemieniają popęd maszynowy na elektryczny i rozszerzają elektrownie (fabryka wagonów w Sanoku).

Przydałoby się w Galicyi jakieś przedsiębiorstwo techniczne, które miałoby na celu, między innymi, systematyczną kontrolę istniejących urządzeń elektrycznych. Mogłoby to być coś w rodzaju Towarzystwa rewizji kotłów parowych, które czasem i temi sprawami się zajmuje. Opłaty za peryodyczną kontrolę urządzeń elektrycznych i dotyczących mechanicznych popędów, opłaciłyby się z pewnością właścicielowi urządzeń, przez zaprowadzenie racjonalnego ruchu, zmniejszenie wydatków na paliwo, potrzebne przeróbki itp. (Dok. n.).

W sprawie projektowanych zmian krajowej ustawy wodnej.

Podał A. Rożański, inż. kraj. biura melior.

W c. k. Ministerstwie rolnictwa odbywały się niedawno narady komisji międzyministerjalnej nad projektem nowej ustawy wodnej, opracowanym przez c. k. Ministerstwo rolnictwa, do którego dodano na końcu wyjaśnienia.

W niniejszym referacie chcę podnieść ważniejsze zmiany, jakie wprowadza projektowana ustawa i nasuwające mi się spostrzeżenia, celem zwrócenia uwagi świata technicznego na przygotowującą się zmianę tak bardzo doniosłej ustawy.

Porównyując projekt ministerjalny z dotychczas obowiązującą ustawą i nowelami, spostrzega się, że w ogólnych zarysach tak co do układu, jak i pod względem materalnym pozostano w projekcie przy tych samych zasadach. Kodyfikacja dotychczasowej ustawy wodnej wydaje mi się dość chaotyczną i oportunistyczną, a nie opartą na pewnych teoretycznych podstawach.

Przez odpowiednie jednak ugrupowanie szczegółów i wprowadzenie pewnych zmian projekt nowej ustawy stałby się znacznie lepszym, tak pod względem formalnym, jak i rzeczowym od obecnej.

W artykułach wstępnych projekt wymienia przede wszystkim te ustawy, które zatrzymają nadal swoją moc obowiązującą, a mianowicie:

1. przepisy ustawy cywilnej;
 2. ustawa z r. 1878 (Nr. 30 Dz. p. p.) o wyłączeniu w celach kolejowych;
 3. ustawy górnicze;
 4. ust. z r. 1884 (Nr. 110 Dz. p. p.) o popieraniu kultury krajowej na polu budowli wodnych;
 5. ust. z r. 1884 (Nr. 117 Dz. p. p.) o zabudowaniu górskich potoków;
 6. ust. o budowie dróg wodnych i regulacji rzek (Nr. 66 Dz. p. p.);
- w Galicyi nadto:
7. ust. z r. 1904 (Nr. 93 Dz. u. kr.) co do przepisów policyjnych leśnych i wodnych.

Stracą zatem moc obowiązującą, jako nie wyszczególnione:

1. państw. ust. wodna z r. 1869 (Nr. 93 Dz. p. p.);
2. nowela z r. 1892 (Nr. 43 Dz. u. kr.) o karach;

3. nowela z r. 1909 (Nr. 135 Dz. u. kr.) znosząca potrzebę konsensu dla robót krajowych;

4. nowela z r. 1910 (Nr. 215), zmieniająca §. 47 kr. ust. wodnej.

Ponieważ nie traci mocy obowiązującej ustawa z r. 1884 o popieraniu przedsiębiorstw melioracyjnych, więc nie stracą mocy obowiązującej krajowe ustawy o kraj. przedsiębiorstwach melioracyjnych i o konserwacji tychże robót. Należałoby to jednak wyszczególnić w nowej ustawie dla uniknięcia wątpliwości.

Projektowana ustawa obejmuje 7 rozdziałów, zamiast dotychczasowych 6-ciu. Dodano bowiem nowy rozdział o wyłączeniu i prawach przymusowych, przez co zyska ustawa na przejrzystości.

Rozdział I.

O przymiotach prawnych wody.

Nowa ustawa rozróżnia tak jak dawna, rzeki publiczne i prywatne, ale nie podaje spławu, jako kryterium rzeki publicznej, lecz jako publiczne uznaje te rzeki, które nie są prywatne. Natomiast określa dokładnie granice koryta rzeki, a jako brzeg uważa linię zwierciadła wody normalnej t. j. stanu wody w ciągu roku najdłużej trwającego.

Ustalenie granicy rzeki w ustawie jest ważną i pożądaną nowością. Zamiast jednak stanu najczęstszego, nie dość charakterystycznego, a dla rzek górskich w Galicyi niemożliwie niskiego, właściwiej byłoby wprowadzić stan średni roczny (średnią arytmetyczną), który podają roczniki hydrograficzne. Stan ten jest około 30 cm wyższy od najczęstszego, a zatem mniej więcej tak wysoki, jak korona budowli regulacyjnych.

Wracając do kwestyi prawniczej raczej 'natury zauważam, że według wyjaśnień dodanych do projektu ustawy ma wynikać z tekstu jej, że i nadal wszystkie wody, które były spławne w dniu 26 lipca 1869, jako dniu wejścia w moc państwowej ustawy wodnej z r. 1869, będą nadal uważane jako publiczne.

Określenie rzeki publicznej dotychczasowe, a tam bardziej projektowane, uważać należy za nie wystarczające.

Przedewszystkiem, czy nie dałoby się usunąć co do rzek dotychczasowego pojęcia dobra publicznego, które nie jest przedmiotem ksiąg gruntowych, a wprowadzenie pojęcia własności państwa, a raczej kraju, który zaczyna upominać się o własność siły wodnej.

Trudno wyobrazić sobie w dzisiejszych czasach pojęcie kawałka ziemi, któryby był własnością wszystkich i mógł nie być przedmiotem ksiąg gruntowych. Możliwe to było wówczas, gdy rzeki i drogi nie wymagały żadnej opieki. Dzisiaj drogi wymagające konserwacji przestały być de facto dobrem publicznym, a są własnością państwa, kraju, powiatu lub gminy, oddaną na pewne cele użyteczności publicznej; a również i rzeki wskutek regulacji objęły w opiekę władze polityczne i organa regulacyjne.

Pozostały nadto z pojęcia rzek, jako dobra publicznego same trudności w należytym zawiadywaniu nimi. I tak uporządkowanie stanu hipotecznego, doprowadzenie chociażby tylko czysto formalne, zgodności map ze stanem faktycznym, napotyka — pomimo zgody stron — na trudności niemożliwe, bo stosuje się uciążliwe przepisy o wpisaniu dobra publicznego do księgi gruntowej.

Przy zakładaniu ksiąg gruntowych bardzo wiele rzek znaczniejszych, jak Dniestr górny, Strwiąż, Biała zostały zapisane w pewnych gminach jako własność prywatna już to gmin, już to obszarów dworskich. Należałoby ustawowo oznaczyć, jakie prawa własności nadaje taki wpis hipoteczny. Sprawa ta jest ważna, bo tacy właściciele hipoteczni podnoszą przy regulacji rzek swe prawa do rzeki i żądają za łożysko bardzo znacznych odszkodowań.

Cechy wód prywatnych pozostawia projekt ustawy te same co dotychczas.

Co do wody podziemnej stoi projekt — jak mówi wyjaśnienie — na stanowisku, że czyj grunt, tego woda podziemna i nie uważa jej ani jako res nullius, ani też jako res communis.

Ze względu jednak na interes publiczny i prawa sąsiedzkie ogranicza właściciela w swobodnej dyspozycji swą własnością.

Należałoby w tekście projektowanej ustawy przy wyrażeniu: „na jego gruncie znajdująca się woda podziemna i wydobywająca się na wierzch...“ opuścić słowa: „i wydobywająca się na wierzch“ — jako zbędne, gdyż pojęcie to mieści się w pojęciu wody płynącej na czyjś gruncie, celem uniknięcia interpretacji, sprzecznej z intencją projektu, że woda podziemna jak długo nie jest ujęta, a zatem niezawłaszczona, nie jest własnością właściciela gruntu, więc raczej jest res nullius.

Rozdział II.

O używaniu wody.

Zamieszczone w obecnej ustawie w tym rozdziale przepisy co do ładowania statków i tratów (§. 8), co do prawa chodzenia po cudzych brzegach (§. 9), dalej warunki wywłaszczalności wody prywatnej i wywłaszczenia gruntów dla przeprowadzenia wody (§. 27) i prawo gmin do wywłaszczenia wody prywatnej (§. 36), przeniesiono do rozdziału IV (o wywłaszczeniu i prawach przymusowych), zaś przepis o naturalnym odpływie wody (§. 11) z małą zmianą do rozdziału III (o ochronie wody).

Co do prawa używania wody publicznej pozostają te same co dawniej przepisy.

Co do używania wody prywatnej wprowadzono pewne, słuszne ograniczenia prawa własności ze względu na interes publiczny. I tak: władza może wydać przepisy policyjne co do używania wody prywatnej do spławu tratów i statków; może pozwolić publiczności

— z pewnemi zastrzeżeniami mającemi na celu ochronę prawa własności — w wodzie prywatnej bezpłatnie kąpać się, prać, czerpać wodę rącznemi naczyńkami, poić bydło.

Do ujęcia wody zaskórnej (studnie) na domowy i gospodarczy użytek nie będzie potrzeba zezwolenia władzy; dla wszelkiego innego użycia wody podziemnej potrzebne będzie zezwolenie władzy politycznej. Przepis ten ma na celu ochronę praw sąsiedzkich, ze względu na istniejące ujęcia wodne. Należałoby go raczej umieścić w rozdziale III (o ochronie wody).

Zezwolenia władzy politycznej nie będzie potrzeba do ujęcia wody zaskórnej (nie odnosi się to jednak do zakładów wodnych na powierzchni ziemi) przy robotach zezwolonych na podstawie ustaw górniczych, a w Galicyi także na podstawie ustawy naftowej z r. 1861.

Nasuwa się uwaga, czy nie będzie przez to kolizyi ustaw, a nawet obejścia ustawy wodnej.

Określenie sposobu oznaczenia miary używania wody, polegającego na omarkowaniu stanu wody dozwolonego spiętrzenia — pozostaje to samo co dawniej.

Sądzę, że obecnie jest to już niewystarczające. Należałoby nałożyć władzom obowiązek przepisywania ilości wody, jaką maksymalnie wolno zakładowi pobrać i ilości wody, jaka minimalnie ma pozostać w korycie rzeki do celów gospodarczych. Należałoby przepisywać również obowiązek utrzymywania odpowiednich urządzeń kontrolujących konsentowaną ilość wody.

Nowy jest przepis, że przy zakładach przemysłowych wodnych można wodę zbywającą, gdy zakład jest w spoczynku (w nocy i w święta) oddać na cele melioracyjne (nawodnianie). Należałoby jednak dodać — dla uniknięcia wątpliwości — że właścicielowi zakładu wodnego nie przysługują prawa poboru opłaty za tę wodę.

Dalszą zmianą jest wprowadzenie przepisu co do czasu trwania koncesyi.

Zezwolenie na użycie wody publicznej może być na ograniczony czas udzielone. Odnośnie do młynów (plywaków) i przewozów może być zezwolenie udzielone z zastrzeżeniem odwołania, co do zakładów wyzyskania siły wodnej dla przedsiębiorstw kolejowych na czas koncesyi kolejowej, dla przedsiębiorstw górniczych na czas górniczego uprawnienia, dla przedsiębiorstw państwa, kraju, powiatów i gminy na lat 90, dla innych przedsiębiorstw na lat 60.

Ustawa wprowadza dalej odpowiedzialność koncesyonaryusza za szkody, jakieby się okazały ze względu na interes publiczny, tudzież dla praw i zakładów prywatnych, które istniały w czasie udzielenia koncesyi. Odnośnie do praw i zakładów, które powstały po udzieleniu koncesyi, ciąży obowiązek odszkodowania tylko w razie szkody wyrządzonej przez zaniedbanie.

Wreszcie bardzo ważną zmianą jest wprowadzenie warunków zgaśnięcia koncesyi na wodach publicznych.

I tak będzie gasnąć koncesya:

1. przez dobrowolne zrzeczenie się;
2. po upływie czasu zastrzeżonego w konsensie lub przez odwołanie, jeśli konsens był wydany aż do odwołania;
3. przez niewykonanie robót w przepisany czas;
4. przez przerwę w ruchu, dłuższą niż przez 3 lata. W razie klęski elementarnej termin ten przerywa się przez wniesienie próśby o zezwolenie na odbudowanie zakładu;
5. przez samowolną zmianę celu zakładu, jeśli cel ten był miarodajny dla udzielenia koncesyi.

Tak ograniczenie czasu trwania koncesyi, jakoteż warunki zgaśnięcia koncesyi — odnoszą się tylko do zakładów na wodach publicznych.

Gdy jednak zakłady na wodach prywatnych konsentuje się dlatego, że wkraczają lub mogą wkraczać

w prawa sąsiedzkie lub też naruszają interes publiczny — byłoby wskazane rozszerzyć te przepisy i na wody prywatne.

Co do rybołóstwa, pozostaje jak dotychczas prawo żądania odszkodowania. Dodano jednak możliwość żądania, aby nie zanieczyszczano wody szkodliwie dla ryb, żądanie urządzenia przepławek dla ryb i zastrzeżenia regulowania spuszczenia wody ze sztucznych koryt w sposób możliwie nieszkodliwy dla ryb, o ile to dla zakładu wodnego nie będzie zanadto uciążliwe.

Dodano również bardzo ważny przepis, że władza politycznej przysługuje prawo wydania dalszych rozządzeń na koszt przedsiębiorstwa, co do oczyszczania wody zużytej.

Byłoby wskazane upoważnienie władzy politycznej do wydawania zakazu wpuszczania wody zużytej wód publicznych, aż do wykonania wydanych zarządzeń, przyczem rekurs nie powinien mieć mocy wstrzymującej. Przepisy te należą raczej do rozdziału III-g (Dok. n.).

Sprawozdania z literatury technicznej.

— Nowy środek do popędu motorów wybuchowych. Kwas pikrynowy (jak wiadomo, środek wybuchający) rozpuszcza się w benzolu i ogrzewa roztwór przez dłuższy czas przy użyciu t. zw. odwróconego chłodnika. Przytem łączy się kwas pikrynowy z benzolem na pikrat. Przy następnej destylacji przechodzi pikrat wraz z benzolem do destylatu. Ten może być teraz zmieszany z benzolem, benzyną, naftą względnie ropą surową i powiększa ich siłę wybuchową znacznie. (Pat. niem. 229579. Dr. Hadorf z Berlina).

— Rdza w kotle parowym. G. Bruhns przytacza przypadek, w którym wewnętrzne ściany kotła parowego zostały silnie nagryzione przez wodę. Do zasilania służyła woda torfowa, która była nieco zanieczyszczona wodą ściekową. Zawierała ona głównie azotany i substancje huminowe, drobne ilości dwuwęglanów, azotynów i wolnego kwasu węglowego. Już w krótkim czasie po wzięciu kotła do użytku osadziła się wielka ilość tlenku żelazowego. Kamień kotłowy składał się wyłącznie z gipsu i tlenku żelazowego. Kwas azotowy został zredukowany na kwas azotawy, a nawet amoniak. Oba te połączenia można było wykryć w wodzie kondensacyjnej. Węglan wapniowy nie wydzielił się. Autor tłumaczy zniszczenie kotła wspólnym działaniem kwasu azotowego, azotawego i kwaśnych substancji huminowych. Dla uniknięcia tego proponuje autor dodatek odpowiedniej ilości mleka wapniowego do takiej wody zasilającej, jeśli ona musi być koniecznie użyta. (Centralbl. Zuck. Ind. Bd. 19, p. 224).

— O znaczeniu ekonomicznym i technice handlowej kwasu węglowego mówił H. Baum na jednym z wykładów publicznych (dnia 22/II b. r.) jakie urządza akademia handlowa w Berlinie.

W Niemczech istnieje obecnie 54 fabryk kwasu węglowego, z których 30 przerabia naturalny kwas węglowy, jaki się w różnych miejscach wydobywa z ziemi, a reszta wyrabia go na drodze chemicznej. Produkcja tych ostatnich fabryk wynosi 45% całej produkcji. Znaczenie ekonomiczne tego przemysłu wzrasta stale. Gdy w r. 1884 wyrobiono w Niemczech 122 000 kg tego produktu, to w r. 1897 wynosiła produkcja już 11 000 000 kg, aby w r. 1910 osiągnąć 34 000 000 kg wartości 7 $\frac{1}{4}$ milionów marek. W handlu ukazał się płynny bezwodnik węglowy pierwszy raz w r. 1878, a pierwsze zastosowanie techniczne znalazł on w r. 1879. 95% całej produkcji używa się do wyszynku piwa po restauracjach i do wyrobu sztucznych napojów musujących. Oprócz tego używa się kwasu węglowego do podnoszenia ciężarów w wodzie, do kąpeli gazowych, do wyrobu win musujących, przy robotach ziemnych, do gaszenia pożarów i do rozpylania farb przy malowaniu ścian itp. Próbowano też stosować płynny kwas węglowy do popędu motorów, lecz bez powodzenia. Transport kwasu węglowego w stalowych bombach powoduje oczywiście znaczne podroże-
nie. Dlatego wchodzi teraz w użycie transport w specjalnie silnych kesonach stalowych, z których dopiero

na pewnych stacjach odbiera się płynny kwas węglowy do flasz stalowych. Przeciętna dywidenda fabryk niemieckich z ubiegłych 7 lat wynosiła 47% (Chem. Ztg. 1911, Nr. 40).

— Piec do wytwarzania wysokiej temperatury wynalazku R. Schnabla. Sposób Schnabla wytwarzania wysokiej temperatury polega na tem, że palne gazy, zmieszane z powietrzem lub tlenem, przeciękają się przez porowate, a wysoce ogniotrwałe ciała i w nich wnetru spala. Najlepiej nadają się do tego luźnie wyspane ziarenka kwarcu lub też drobnych kuleczek kaolinowych. Na zebraniu niemieckich fabrykantów produktów ogniotrwałych w Berlinie (22/II 1911) używał Dr. Stoermer taki piec ogniotrwały, wypełniony kulkami, pomiędzy którymi umieszczono tygiel z masą przeznaczoną do stopienia. Dmuchawka u spodu pieca była połączona z dwiema bombami stalowymi, z których jedna zawierała ściśniony gaz świetlny, a druga tlen. Przy należytem uregulowaniu dopływu tlenu i powietrza spala się mieszanina pomiędzy kulkami tak, że one się żarzą, a płomienia u góry nie widać. W ten sposób można było w przeciągu kwadransa stopić stożek Sgera Nr. 30. Do przemysłowej eksploatacji tego wynalazku utworzyło się Towarzystwo pyrotechniczne z siedzibą w Berlinie. (Chem. Ztg. 1911, Nr. 38).

— Nowy sposób otrzymywania kwasu siarkowego z gipsu. Jeśli się mieszaninę zupełnie odwodnionego gipsu ($CaSO_4$) i tlenku żelazowego (Fe_2O_3) kalcynuje, to wówczas odbywa się następująca reakcja: $3SO_4Ca + Fe_2O_3 = (SO_4)_3Fe_2 + 3CaO$. Jeśli się wy-
ogrzejże, a mianowicie do 800—1500°C, to wówczas następuje rozkład siarkanu żelazowego według równania: $(SO_4)_3Fe_2 = Fe_2O_3 + 3SO_2 + 3O$. Mieszaninę bezwodnika siarkawego i tlenu przepędza się ponad tlenkami manganu (MnO_2 lub Mn_2O_3) albo też tlenkami wolframu (WO_2 lub WO_3), względnie tlenkami niobu albo toru, a wówczas przy temp. 200°C łączą się SO_2 z O na SO_3 , czyli bezwodnik kwasu siarkowego. (Pat. franc. 420 675 z 20/IX 1910. — J. Anzinger).

— Rdzewienie żelaza. V. Andström (Ztschr. anorg. Ch. 1910, Bd. 69, p. 10) badał działanie żelaza wody destylowanej i wody zwykłej studziennej uwolnionych wprzód od tlenu i bezwodnika węglowego. Okazało się, że rdzewienie żelaza w obu tych wodach było jednakowo minimalne. Natomiast silnie rdzewiało ono w wodzie studziennej, która zawierała rozpuszczone tlen i kwas węglowy.

Zwykle przyjmuje się, że reakcja główna, jaką tu następuje, da się przedstawić równaniem

$Fe + 2H_2CO_3 = F(HCO_3)_2 + 2H_2$. Autor stwierdza, że reakcja ta wprawdzie zachodzi, lecz nadzwyczajnie słabo, nawet przy znacznie większej zawartości CO_2 aniżeli to w praktyce się dzieje. Autor przyłącza do zapatrywania Dunstana, który sądzi, że w wodzie powstaje pośrednio dwutlenek wodoru i ten dopiero na żelazo działa utleniająco.

— Trochę chemii o żelazo-betonie. Rohlf (Chem. Ind. 1910, p. 741) podaje, że okoliczność, iż żelazo w betonie nie rdzewieje, zawdzięcza

alkalicznej reakcji cementu. Nawet nadrdzewiające żelazo traci rdzę w betonie, jeśli ten został starannie sporządzony. Można to zauważyć już w 24 godzin po stężeniu cementu, i polega na rozpuszczającym działaniu kwaśnego węgla wapniowego na tlenek żelazowy. Kwaśny węgiel wapniowy powstaje w cemencie pod wpływem kwasu węglowego z atmosfery. Reakcję tę ułatwia mała zawartość gipsu i siarkanów alkaliów w cemencie. Żelazo-beton jest niezbyt wytrzymały na chemiczny wpływ soli magnowych, kwasów i kwaśnych soli oraz na połączenia siarkowe. Wielce szkodzi żelazo-betonowi także prąd elektryczny, który niszczy połączenie między żelazem a betonem.

— O toksynach bagiennych ogłosił pracę Alfred Dachnowski (*Bied. Centralt. Agr. Ch.* 39 p. 349). W różnych okolicach Stanów Zjedn. Ameryki Północnej istnieją rozległe bagniska, których dotąd mało tylko można było użyć pod kulturę rolną pomimo drenowania i nawożenia. Doświadczenia liczne kazały wnosić, że przyczyną tego jest nic innego, jak zawartość trucizn w ziemi. Te zapatrywania sprawdzał autor robiąc doświadczenia, przyczem używał kwarcu, piasku rzecznoego, glinki i ziemi humusowej, które napajały wodą z tych bagnisk. Stwierdził przytem, że ziemia orną tem więcej zatrzymuje toksyn (trucizn), im bogatsza jest w substancje humusowe. Stwierdził również, że dobrze przewietrzona woda bagienna traci swe trujące własności, a tak samo i zakażona ziemia.

— Nowy sposób wyrobu sztucznych kamieni z wapna opatentował Dr. J. Rawitzer z Charlottenburga (Pat. niem. 229 010 i 229 011). Kwas węglowy w postaci stałej (masa śnieżysta), nieco zwilżony delikatnie w postaci mgły rozpyloną wodą, miesza się z sproszkowanym wapnem palonym, lub tylko na proszek zgaszonym i pod znacznym ciśnieniem wtłacza w formy. Tak wapno jak i formy są wprzód odpowiednio chłodzone. Przez dodatek delikatnie sproszkowanej glinki otrzymuje się kamienie, nadające się do celów litograficznych. Próby miały wynalazcy (jak zwykle każdemu z nich) dać bardzo dobre wyniki.

— O samozapalności węgla kamiennych. Objawy zapalenia się stogów z sianem samo z siebie tłumaczy dotąd działalnością bakterii, (jakkolwiek w nowszych czasach kilku uczonych tego tłumaczenia nie uznaje), dlatego postanowił E. Galle (*Zentralb. f. Bakt.* II, 1910, Bd. 28, p. 461) zbadać, czy też nie należy przypisywać również działalności bakterii zapalenia się nagromadzonego węgla, jakie się niekiedy wydarza. Zadał sobie najprzód pytanie, czy wogóle na węglach istnieją bakterie, zdolne do rozwoju, i stwierdził, że tak istotnie jest. Z 5-ciu różnych gatunków węgla, wydzielił 7 różnych gatunków bakterii. Następnie starał się przekonać, czy, i w jaki sposób działają one na substancję węglową. Stwierdził on, że istotnie cztery z powyższych gatunków są w stanie rozkładać jakieś składniki węgla tak, że powstaje przytem gaz, zawierający od 71.5—84.8% metanu. Dokładne doświadczenia w naczyniach Dewara, przyczem do mierzenia temperatury zastosowano termoelementy, wykazały, że przy tej działalności bakterii wytwarza się ciepło.

Tak zmieniony węgiel zapalał się na powietrzu już w temp. 260°C.

Tej temperatury oczywiście bakterie nie mogły spowodować. Jest przeto wykluczone, aby one wyłącznie były powodem samozapalenia się węgla, jednak sądzi autor, że niewątpliwie dają one początek temu procesowi przez wytwarzanie gazów palnych, a w zapalaniu się ich na powietrzu odgrywa może rolę katalizatora pył węglowy, jaki się zawsze w takich nagromadzeniach węgla znajduje.

W. S.

— Nowe pismo poświęcone metalografii p. t. *Internationale Zeitschrift für Metallographie* zaczęło od Nowego Roku wychodzić w Berlinie pod redakcją Dr. Guertlera, a przy współdziałaniu wybitnych uczonych angielskich, niemieckich, francuskich, włoskich, szwedzkich itd. —, brak między nimi metalografów szkoły Wüsta z Akwizgranu, grupujących się koło czasopisma *Metallurgie*, któremu nowe pismo będzie współzawodnikiem. Prace oryginalne będą drukowane w trzech językach: angielskim, francuskim i niemieckim; oprócz nich podawane będą sprawozdania z literatury, bibliografia, dział patentowy itp. Pierwszy numer zawierał ogólny zarys zasad metalografii i celów, do których zdąża, artykuł Heyna i Bauera o napięciach występujących w metalach obrabianych na zimno, i ich znaczeniu dla wytrzymałości mat., fizyczne zmiany jakie przez to powstają w materiale, wpływ wyżarzania itd. W ostatnim artykule (angielskim) omawia Mathewson własności metalogr. stopów sodu ze srebrem. Na końcu znajduje się bibliografia. W numerze 2 podana jest praca Mathewsona (ang.) o stopach sodu ze złotem i Tarravano (niem.) o stopach srebra, cyny i ołowiu. Nadto dalszy ciąg bibliografii metalogr. z r. 1910 i sprawozdanie patentowe za r. 1910.

— Nowe stopy. Stop chromu z kobaltem w stos. 25:75% ma twardość stali narzędziowej węglowej, lekko odpuszczonej, daje się w jasno-czerwonym żarze doskonale kuć i wskutek tego nadaje się do wyrobu noży, brzytw, kling do scyzoryków itd. Te własności nie byłyby jednak wystarczające, by nim zastąpić stal zwykłą, wobec wielokrotnie wyższej ceny stopu, gdyby nie jego nadzwyczajna odporność na wpływy chemiczne. Kwas azotowy, przy wielogodzinnem zetknięciu nie pozostawia najmniejszego śladu na wypolerowanej klindze, tak samo kwasy owocowe, płyny zasadowe, powietrze, siarkowodór itd. nie działają zupełnie na przedmioty wykonane z tego stopu; jedynie kwas solny nagryza je. Te własności zapowiadają zastosowanie stopu do wyrobu przyrządów chemicznych, kuchennych, instrumentów chirurgicznych itp. Barwa jest srebrno stalowa. (*Giess. Ztg.* nr. 4 z 1911).

Stal manganowa o zawartości 7% Mn jest bardzo twarda i odporna na zużycie zarówno w stanie litym jak i kutym — wiadomo jak wyborną okazała się w zastosowaniu do szyn kolei miejskich w miejscach bardzo wielkiego ruchu. Stal wolno studzona po ogrzaniu do jasnej czerwoności jest niezmiernie twarda, przez nagłe ostudzenie z ciemno-czerwonego żaru staje się miększą. Znalazła zastosowanie do wyrobu kas pancernych. (*Stahl u. Eisen* 1911, nr. 4).

Duralumin. Bliższe wiadomości o tym stopie podaje to samo pismo w nr. 4. Składa się on z glinu z dodatkiem 0.5% magnezu, 3.5—5.5% miedzi, 0.5—0.8% manganu. Ciężar gatunkowy posiada 2.75—2.84, topi się około 650°. Jest odporny na działanie wody i kwasów, przez obróbkę na zimno twardnieje, rozgrzany i ostudzony zwiększa twardość i wytrzymałość na rozzerwanie do 62 kg/mm². Przy wytrzymałości 41—46 kg, ma rozciągliwość 23—18%. Używany do przedmiotów użytkowych zamiast drzewa lub żelaza np. na przybory podróżne, pochwy, strzemiona, do statków powietrznych itp.

— Topienie wiórów z żelaza lanego, jakich każda fabryka dostarcza, w piecu kuplowym, jest połączone z trudnościami, gdyż wióry luźno sypane zatykają przewody odprowadzające gazy, a nadto dzięki swej wielkiej powierzchni łatwo się utleniają, i o ile podlegają stopieniu, przyswajają sobie bardzo wiele siarki. Praktykowane dawniej wrzucanie ich do pieca w skrzynkach drewnianych lub żelaznych lanych, nie zapobiegało temu, bo skrzynki spalały się lub stapiały wcześniej, niż wióry mogły się rozgrzać do temperatury

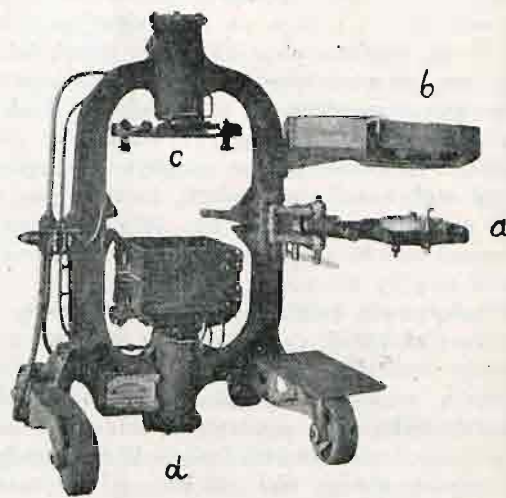
topienia. Prince opisuje w *Zft. f. prakt. Maschbau* (nr. 8 z 1911) swój system topienia odpadków, stosowany od 2 lat w pewnej fabryce w Harrison (St. Zj.). Do pieca kuplowego przed rozpaleniem wstawia on przy ścianie tylnej na zwykłej warstwie koksu blaszaną rurę złożoną z kawałków o średnicy 300 mm, sięgającą aż do otworu wspanego; rura jest wypełniona wiórami. Po zapaleniu wrzuca się do pieca w zwykły sposób koks i żelazo, które się układają około rury i stanowią dla niej oparcie. Ponieważ blacha rury jako trudno topliwa długi czas zachowuje się w całości, zawarte w niej wióry mają czas rozgrzać się do temperatury topienia i w chwili, gdy blacha się stopi, zawartość jej jest również płynna, albo przynajmniej bliższa płynności, wskutek czego szkodliwe wpływy chemiczne nie działają na wióry, a wióry pieca nie zatykają. W miarę opadania rury wraz z namiarem w piecu ustawia się u góry nowe kawałki rury wypełnionej wiórami i w ten sposób przymieszka wiórów do żelaza jest stała i wynosi 7—10%. Sposób okazał się zupełnie dobrym, a materiał otrzymany także.

— **Formy na rdzenie z gipsu.** *Zft. f. prakt. Maschbau* nr. 2 z r. 1911 opisuje przypadek, w którym w pewnej amerykańskiej odlewni, potrzebując bardzo spieszenie formy do rdzenia dla odlewu, wykonano ją z zaprawy wapienno gipsowej, tężejącej w ciągu pół godziny. Model rdzenia w formie ułożonej z desek oblane zaprawą, po stężeniu rozcięto blok obejmujący model, a po dalszym wysuszeniu forma rdzeniowa była gotowa w czasie o wiele krótszym, niż forma z drewna. Do masowej roboty ten materiał jako nie trwały, nie nadaje się, natomiast do wyrobu kilku tylko odlewów — przy późniejszym, jest bardzo dobry.

— **Modele z piasku.** W czasie gdy stolarzy modelowych brakowało, wprowadził dyrektor zakładów Sellersa w Philadelphii w życie swój pomysł robienia modeli z piasku wymieszanego z olejem w stos 70:1 bardzo dokładnie, by każde ziarno było nim otoczone; ulepiony z takiej masy kształt przybliżony modelowi wkładano do pieca i suszono aż do takiego zagęszczenia oleju, że cząstki piasku były dokładnie ze sobą sklezione. Tak przygotowany surowy kształt obrabia się narzędziami podobnie jak drzewo, używając piłek, pilników, tocząc go, przybijając marki rdzeniowe i t. p., a gdy nabrał żądanego kształtu powleka go się pokostem, suszy i wykończa, wygładzając go jak model drewniany, a wreszcie pokrywając lakierem. Model taki jest bardzo trwały, można nim zrobić 100 form, zresztą pozwala się naprawiać, łątać i t. p., nie pęka, nie pęcznieje tak jak drewno i wypada — w danych warunkach o 40% taniej, niż model drewniany (*Z. f. prakt. Maschbau* 1911, nr. 1).

— **Maszyna formierska nowego, doskonałego typu** przedstawiona jest na rys. 1. Widzimy tam gotową już do zabrania formę w 2 skrzynkach; przebieg formowania jest następujący: Na płycie modelowej *a* odsuniętej na bok, ustawia się skrzynkę formierską, i z sita *b* nad nią umieszczonego, a wstrząsanego motorkiem pneumatycznym, wsiewa do niej piasek formierski, po czym na ramieniu obrotowym przekreśla się płytę wraz ze skrzynką pod górną płytę cisnącą (*c*) maszyny, naciska ją pneumatycznym tłokiem, poczem z płytą modelową odwraca się ją pod spód, nakłada na płytę drugą skrzynkę i tę samą czynność drugi raz powtarza, przez co obie części formy są gotowe. Wtedy przybliża się płytę górnego tłoka *c* i dolnego *d*, przytwierdza do nich obie skrzynki, rozsuwa je, odkłada płytę modelową, zesuwa obie części ze sobą, odłącza od płyt, opuszcza na dół i forma jest gotowa, jak widzimy na rysunku. Przed wyjęciem modelu, wstrząsa się formę, uderzając ją młoteczką pneumatyczną. Widzimy z tego, że wszystkie prawie czynności od-

bywają się mechanicznie, robota jest b. szybka (1 forma gotowa na minutę) i bardzo dokładna. Maszyna



Rys. 1.

jest pochodzenia amerykańskiego (*Giess. Ztg.* nr. 8 z 1911).

— **Maszyny formierskie olbrzymich rozmiarów** buduje Arcade Mfg. Comp. w Freeport w S. Z. Są to maszyny o trzech cylindrach hydraulicznych, o powierzchni płyty formowej 1·8×3·6 m do 2·25×4·8 m. Są to więc maszyny formierskie do największych prawie odlewów, jakie się u nas formuje ręcznie w ziemi. Tylko przemysł amerykański może tak wielkie części wyrabiać na maszynach, jako przedmiot masowego niemal wyrobu (*Giess. Ztg.* nr. 1 z 1911).

— **Prasy hydrauliczne zamiast walcowni.** W mniejszych walcowniach, przerabiających nie więcej jak 100 ton w ciągu jednej zmiany, okazało się korzystnym zastosować zamiast walcowni blokowej prasy hydrauliczne, które surowy blok o grubości około 460 m/m przerabiają do grubości 200 m/m, poczem blok taki walcuje się odrazu na walcowni sztabowej. Urządzenie pras jest wprawdzie droższe niż walcowni blokowej, o ile nie uwzględnia się kosztów fundamentu i maszyny popędowej, nie jest się jednakże związanym wielkością bloków surowych i można je odlewać w wielkości dowolnej stosownie do potrzeby. W Ameryce powstało już wiele tak urządzonych zakładów (*Stahl u. Eisen* nr. 5 z 1911).

— **Maszynę parową złożoną z przeszło 1000 części** wykonała pewna amerykańska fabryka dla miejscowości położonej w Meksyku w górach, do których tylko muły dowożą towary. Maszyna, zdaje się do celów górniczych przeznaczona, jest maszyną Corlissa o średnicy cylindra 350 m/m i skoku 900 m/m, robi 100 obrotów na minutę. Ze względu na środki transportowe nie mogły jej poszczególne części składowe ważyć więcej niż 155 kg, trzeba więc było wykonać ją w sposób pozwalający na złożenie całości z małych kawałków. Największą trudność nastęrczał cylinder, koło zamachowe, rama maszyny i wał, inne części nie przenosiły ciężarem maksymalnej wagi. Cylinder zrobiono z 3 części ześrubowanych ze sobą, wsuwając w środek rurę stanowiącą wnętrze; koło zamachowe (3 m średnicy 0·5 m szerokości) ześrubowano z 26 kawałków, ramę również podzielono na części; wał składał się z dwóch stalowych rur z krysami skręconymi na piąście koła zamachowego. Maszyna przewieziona i ustawiona w miejscu przeznaczenia funkcjonuje prawidłowo. (*Z. f. prakt. Maschbau* 1910, nr. 51).

ROZMAITOŚCI.

— **Stowarzyszenie inżynierów kolei państwowych w Austrii** liczyło w r. 1910 3 członków honorowych i 1185 rzeczywistych. W liczbie tej Sekcja lwowska posiada 122 członków, krakowska 84, a stanisławowska 72. Czerniewce liczą 40 członków. *Kr.*

— **Stowarzyszenie niemieckich inżynierów w Berlinie** liczyło z końcem r. 1910 23 952 członków w 47 oddziałach. W stosunku do roku poprzedniego tj. 1909 przyrost wyniósł 384 członków.

Zamknięcie rachunkowe za r. 1910 wykazuje wzrost w dochodach 140 079 marek, chociaż w roku sprawozdawczym był nadzwyczajny wydatek 30 000 marek na wystawę brukselską. Majątek Towarzystwa wynosi 1 565 225 marek.

W salach posiedzeń odbyło się w ciągu roku w 134 dniach 136 posiedzeń; bibliotekę odwiedziło 2 357 osób — znajduje się tam obecnie 54 technicznych czasopism bieżących, 1104 z lat ubiegłych i 3 000 tomów dzieł technicznych.

Kasa pensyjna urzędników Towarzystwa posiada majątku 107 450 marek, liczba urzędników wynosi obecnie 68, z czego 49 pracuje w redakcyi. Kasa zapomogowa niemieckich inżynierów wydała w r. 1910 na zasiłki 26 850 marek. *Kr.*

— **Pięćdziesięciolecie Instytutu Politechnicznego w Rydze** obchodzone będzie 2 października 1912. W celu upamiętnienia jubileuszu ma być wydana książka pamiątkowa wychowanców Politechniki. Komitet zajmujący się wydaniem książki, zwraca się do wszystkich byłych wychowanców z prośbą o podanie wszystkich byłych wychowanców z prośbą o podanie wszystkich adresów, w celu rozesłania im specjalnych kwestionaryuszów. Ryga, poczta główna, skrzynka pocztowa l. 336. (*Przegląd Techniczny*). *Kr.*

— **Gumę do wycierania** poruszaną motorem przedstawia obok umieszczony rysunek. Jest to naturalnie



amerykański pomysł stosowany w wielkich biurach rysunkowych. Wiadomo, że wycieranie z papieru a zwłaszcza kalki jest tem lepsze, im lżej a zarazem szybciej przesuwa się gumę po papierze — jest to czynność wymagająca cierpliwości i zabierająca wiele czasu. Pomagający przyrząd ułatwia ją bardzo: do małego motorka elektrycznego przytwierdzony jest giętki wał, taki jakiego np. używają w dentyście do poruszania frezów zębowych; na końcu wał jest ujęty w rękojeść do kierowania, a obok niej osadzona na wale guma do wycierania w kształcie tarczy. Trzymając w ręce rękojeść możemy bardzo szybko obracający się krążek gumowy przykładać do papieru i dowolnie naciskając, wycierać niepotrzebne linie, litery itp. w sposób bardzo szybki i poprawny. *A.*

— **Przeciw staczaniu się ołówków** z ukośnie ustawionej rysownicy podaje pewien konstruktor amerykański sposób przedstawiony na rysunku. Kawałki

paska skórzanego nacina on w środku i nasuwa na



koniec ołówków, które przez to zabezpiecza się od spadania. *A.*

— **Olbrzymi statek towarowy „Olimpic“** spuszczone niedawno na wodę w warsztatach firmy Harland & Wolf w Belfast. Ma on 265 m długości, 28 szerokości i 66 000 t pojemności. Posiada 3 śruby, z tych dwie poruszane maszynami łokowemi, środkowa turbiną o niskiem ciśnieniu, wszystkie po 15 000 KP. Cylinder maszyny łokowej waży 50 t, pudło turbiny 163 t, śruby zewnętrzne po 38 t, środkowa 22 t.

— **Otwieranie spustu wielkiego pieca** jest niekiedy bardzo uciążliwe, gdy wskutek zaburzeń w piecu za mało nawęglony surowiec stężeje w kanale spustowym. Tak zdarzyło się w hucie w Standish w Stanie New Yorku, gdzie po usiłowaniu otwarcia spustu w zwykły sposób drągiem żelaznym i młotem, zastosowano wytopianie go palnikiem ropnym i po zużyciu około 10 beczek ropy, nie osiągnięto celu. Wtedy ktoś wpadł na pomysł otwarcia otworu przez strzelanie do niego z karabinu pociskami ze stalowym płaszczem i po około 40 strzałach otwór został przeбит. *A.*

— **Nowy rodzaj zakładów naukowych w Niemczech**, zaczyna wchodzić w życie, mianowicie t. zw. „Forschungsinstitute“, wyłącznie dla badań naukowych, a nie nauczania, których utworzenie projektują w kilku większych miastach. Profesorowie wyższych zakładów naukowych, zebrani jako grupa miejscowa t. zw. „Deutscher Hochschullehrertag“ obradowali nad stosunkiem tych nowych instytutów do uniwersytetów i szkół politechnicznych i uchwalili postawić żądanie, by nowe te zakłady naukowe były otwierane wyłącznie w siedzibach szkół wyższych. Uczni, zajęci w takich instytutach stale, powinni być członkami odnośnych Wydziałów uniwersytetów, względnie Szkół politechnicznych. Nie byłiby oni obowiązani do wykładania i egzaminowania, lecz powinni mieć prawo do nauczania (jak to mają członkowie berlińskiej Akademii Umiejętności). W swoich wykładach mogliby oni poruszać zagadnienia naukowe, zajmujące wyłącznie osoby z ukończonym wykształceniem naukowym. W obradach fakultetów powinni oni mieć głos stanowczy, zwłaszcza przy obsadach katedr. Odwrotnie powinny i fakultety mieć głos stanowczy przy obsadzaniu miejsc kierujących w odnośnych nowych zakładach naukowych. Należy dążyć do tego, aby instytuty dla nauk technicznych otrzymywały swoich kierowników z grona profesorów szkół wyższych. *S.*

— **Wielka uroczystość akademicka!** Dwutysięcznemu studentowi immatrykulowanemu w bieżącym roku akademickim w uniwersytecie strasburskim wręczył uroczystość namiestnik króla, oczywiście Wilhelma — złoty zegarek na pamiątkę. Ciekawimy, czy z takim odznaczeniem — akademickim — udekorowanego obywatela tamtejszej almae matris wyrośnie wielki uczyony. *S.*

— **Rozwój przemysłu chemicznego na Węgrzech.** Pierwszą węgierską fabrykę kwasu siarkowego założono w r. 1881, a dziś mają Węgrzy 9 wielkich fabryk tego kwasu, produkujących 240 000 ton. W r. 1882 nie miały Węgry jeszcze żadnej fabryki nawozów sztucznych, a dziś przerabiają wszystkie fosforfity wartości 3 272 412 K na nawozy sztuczne. W r. 1882 przywieziono do Węgier 5664 ton sody, a dziś wywożą one samej sody amoniakalnej 10 761 ton. Szcze-

gólnie rozwinęło się w ostatnich latach krochmalnictwo. Eksport krochmalu z r. 1908 wynosił 4 700 000 K. Wartość ekstraktów z kory dębowej wynosi rocznie 5 353 000. Fabryki zajmujące się suchą destylacją drewna, wywożą rocznie już za 8 016 279 K swoich produktów (kwas octowy, aceton, alkohol metylowy, formaliny itd.). Obecnie robią studia nad wyzyska-

niem wielkich złóż bauksytu i nad wyzyskaniem sił wodnych dla przemysłu elektrochemicznego. S.

Sprostowanie.

W Nr. 9 z 10 maja b. r. podano mylnie koszt zakładu wodnego w Uniżu na ok. 2 mil. K zamiast ok. 20 mil. K (str. 116, szpalta 2, wiersz 2 od góry).

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Zawiązanie Sekcji dróg wodnych i regulacji rzek krajowego Towarzystwa wyzyskania sił wodnych.

W dniach 5 i 26 kwietnia b. r. odbyły się w sali Tow. politechnicznego wspólne zebrania członków Tow. polit. i członków kraj. Tow. wyz. sił wodnych w celu omówienia sprawy kanałowej oraz stworzenia przy K. T. W. S. W. Sekcji dróg wodnych i regulacji rzek.

W zebraniach tych wzięli udział prócz kolegów naszych wybitni przedstawiciele świata przemysłowego i finansowego, oraz posłowie: Jahl, Jampolski, Kędzior, Kozłowski, Kraiński, Merunowicz.

Zebranie 5/IV zagałę kol. Ingarden jako prezes Tow. politechnicznego, witając zgromadzonych i podnosząc ważność sprawy, dla której zebrano się.

Obszerny referat wygłosił następnie kol. Dzieślewski jako przewodniczący Kraj. Tow. W. S. W.

Przeszedłszy w zarysie historię dróg wodnych wogóle i niewykonanej dotąd austriackiej ustawy kanałowej z r. 1901 w szczególności, dotknąwszy najważniejszych korzyści, jakie dla naszego kraju wypłyną z posiadania dróg wodnych, przeszedł referent do wykazania konieczności stworzenia towarzystwa, które stałoby na straży tej tak doniosłej dla nas sprawy. Nie mamy rządu własnego, rząd krajowy posiada bardzo szczupły zakres kompetencji i działania, zależni jesteśmy od obcego nam rządu centralnego, od którego też wyszła tak zw. ustawa kanałowa.

Nie z troski jednak o kraj nasz, jego potrzeby i rozwój zrodziła się inicjatywa tej ustawy; gdyby nie było mowy o tak zw. kolejach alpejskich, nie byłoby jej i o kanałach. Ustawa kanałowa została wniesiona jedynie w celu pozyskania głosów naszych dla ustawy o kolejach alpejskich.

Obydwie ustawy zostały wówczas przez parlament przyjęte, przez koronę sankcjonowane. Koleje alpejskie wybudowano zaraz, przekraczając bardzo znacznie uchwalone kredyty, co zaś się tyczy ustawy kanałowej, to tej nietylko nie wykonano dotąd, ale wykonać jej rząd wogóle nie chce.

Oređownikami spraw naszych w Wiedniu są nasi posłowie, muszą jednak mieć poparcie społeczeństwa, a tego poparcia nie czuli oni dotąd dostatecznie w sprawie kanałowej, bo brak jest dla niej w społeczeństwie należytego zrozumienia rzeczy. Ten stan rzeczy należy zmienić, a w tym celu trzeba przedewszystkiem zorganizować się i poruszyć opinię tak, by rząd i posłowie czuli, że wykonania ustawy domaga się kraj cały.

Jak potrzebne i pożyteczne są podobne organizacje świadczy fakt, że tworzą je wszędzie nawet te społeczeństwa, które posiadają niezależność państwową i własne narodowe rządy.

Sami Niemcy posiadają kilkadziesiąt towarzystw dla spraw wodnych i regulacji rzek.

Nam towarzystwo dla spraw wodnych i regulacji rzek jest tem bardziej potrzebne. Istnieją wprawdzie towarzystwa takie w zachodnich krajach monarchii, ale interesy naszego kraju i krajów zachodnich są różne, często nawet sprzeczne. W Wiedniu dziś jest prąd przeciwny nam w sprawie kanałowej. Musimy

więc stworzyć towarzystwo własne — krajowe, dla ochrony naszych interesów krajowych.

Tow. Wyz. sił wodnych powstało w zeszłym roku podczas sesji sejmowej z inicjatywy kilkunastu osób, wydało odezwę do społeczeństwa i posiada statut zatwierdzony przez Namiestnictwo.

Wydział Tow. stanowią: prof. Dzieślewski jako przewodniczący, poseł Merunowicz i inż. Maślanka jako zastępcy przewodniczącego, prof. Ciechanowski sekretarz, inż. Kazimierz Drewnowski skarbnik, dalej jako członkowie Wydziału: Dr. Stanisław Kozłowski, Dr. Kalikst Krzyżanowski, prof. Dr. M. Matakiewicz, prof. Aleksander Rothert, Dr. Michał Kornella, wreszcie delegaci instytucji gospodarczych, przemysłowych i technicznych.

Celem Kraj. Tow. wyz. sił wodnych jest propaganda i zachęta do wyzyskiwania wód, jakie w kraju posiadamy dla celów mechanicznych, chemicznych i komunikacyjnych.

Dziś chcemy zawiązać przy Towarzystwie specjalną Sekcję dróg wodnych i regulacji rzek.

Drogi wodne a zwłaszcza ich wykonanie, obchodzi najbliżej techników i ci winni kroczyć w tej sprawie na czele, ale akcyja techników nie wystarcza, prócz bowiem technicznej strony wchodzi tu w grę względy natury finansowej i politycznej.

W akcji kanałowej złączyć się winni technicy, finansiści, ekonomiści, przemysłowcy, politycy i wszyscy wogóle, bo właściwie z kanałami łączą się wszystkie interesy naszego kraju.

Jak przedstawia się sprawa kanałowa w państwie austriackim, zilustruje najlepiej zestawienie, jakie podali inżynierowie francuscy na ostatnim kongresie kolejowym w Bernie szwajcarskim, gdy była rozpatrywana sprawa konkurencji dróg wodnych i kolejowych.

Zestawienie wykazuje liczbę w kilometrach dróg wodnych, jakie poszczególne państwa posiadają wogóle i ile w tem jest sztucznych a więc zbudowanych kanałów:

	dróg wodnych wogóle km	w tem sztucznych kanałów km
Francya	11 900	4 900
Holandya	5 200	3 200
Niemcy	13 000	2 400
Rosya	57 000	2 000
Belgia	2 000	950
Węgry	3 100	238
Austria	2 600	—

A więc Austria wcale kanałów nie posiada.

Wszystkie państwa nietylko starają się jak najstaranniej konserwować istniejące już drogi wodne ale stale rozszerzają je. Niemcy a nawet Rosya teraz właśnie podejmują lub projektują nowe olbrzymie połączenia kanałowe. Wyłaniają się coraz nowe projekty, wśród których spotykamy takie, jak projekt połączenia spławnego Paryża z Warszawą, Antwerpii z Morzem Czarnym, jeziora Bodeńskiego z Adryatykiem, Wołgi z Władywostokiem.

W Austrii zaś nie chcą wykonać nawet ustawy z r. 1901, coraz nowe wysrubowując argumenty przeciw, coraz nowe przeszkody i preteksty do zwłoki.

Ostatnim działem wysuniętym przeciw kanałom jest myśl budowy kolei masowych, t. j. kolei budowanych specjalnie dla przewozu towarów masowych.

Miarą tego, jak nieprzychylnie usposobione są sfery wiedeńskie dla galicyjskich dróg wodnych, może być świeżo wydana broszura p. Hermana Windsa członka wiedeńskiej izby handlowej. Autor tej publikacji z jednej strony zbija twierdzenie jakoby budowa kolei masowych była łatwa, z drugiej jednak strony mówi, że gdyby już trzeba budować kanały, to ograniczyć się należy na połączeniu Dunaju z Odrą, w żadnym zaś razie nie należy budować kanału galicyjskiego.

Sprawa kanałowa i tem samem najżywotniejsze interesy naszego kraju są silnie zagrożone, palącą więc jest potrzeba, aby organizacja taka jak Sekcja dróg wodnych wszczęła jak najsprężystszą akcję, — wciągając w nią jak najliczniejsze sfery społeczeństwa, co jest tem łatwiejsze, że członkiem Sekcji zostać może każdy, a wkładka roczna wynosi zaledwie 4 krony. Na zakończenie zaproponował referent wybór prezydium Sekcji z tem, że prezydium to uzupełni zarząd przez kooptację z członków chętnych do pracy organizacyjnej. Na prezesa Sekcji proponuje długoletniego i zasłużonego wogóle a specjalnie w sprawie kanałowej posła Dra Włodzimierza Kozłowskiego, na wiceprezesów radców dworu Kędziora i Ingardena, na sekretarza docenta Politechniki inż. Łopuszańskiego.

Propozycję tę zgromadzeni oklaskami przyjęli jednogłośnie.

Przywitany oklaskami zabrał głos nowo wybrany prezes Dr. Kozłowski i podziękowawszy za okazane mu zaufanie, które jest zachętą do dalszej pracy, wygłosił dłuższy, obfitujący w nader ciekawe fakty, daty i cyfry referat.

Referat ten możemy podać tu niestety tylko w ogólnikowym streszczeniu, szczegóły bowiem, rozszerzone i uzupełnione, będą wedle oświadczenia Dra Kozłowskiego drukowane wkrótce zapewne w Bibliotece Warszawskiej.

Mało jest dziedzin, w których postęp byłby tak znaczny i szybki jak w dziedzinie techniki wodnej. Dążeniem postępu w tym względzie jest, by każdy atom wody, zanim spływa do morza, był wykorzystany na pożytek społeczny.

Wszystkie kulturalne narody starały się zawsze regulować i kanalizować swe rzeki. — Powstają drogi komunikacyjne jako podstawa i zamię kultury, a woda i kolej wspierają się nawzajem w tym względzie, bo zazwyczaj powstająca nowa droga wodna ożywia ruch na sąsiadującej z nią kolei żelaznej. — Kolej nie może przewozić wyżej własnych kosztów, które ciągle rosną, i dlatego jest zbyt kosztownym środkiem przewozu dla materiałów surowych.

Statek 600-tonnowy równa się mniej więcej pod względem objętości pełnemu pociągowi towarowemu, gdy jednak w tym ostatnim ciężar martwy t. j. ciężar lokomotywy i wozów stanowi 50% całego naładowanego pociągu, to ciężar martwy statku najnowszej konstrukcji wynosi najwyżej 25% przy pełnym ładunku.

Uwzględniając dalej znaczniejsze koszty trakcyjnej wodnej w stosunku do kosztów ruchu kolejowego i tańszą konserwację, nie trudno zrozumieć, że przewóz drogą wodną jest znacznie tańszy od przewozu koleją żelazną.

Tylko potaniecie komunikacji może stworzyć przemysł, ożywić handel wewnętrzny, wzmocnić export i import towarów.

Spotykamy się często z pytaniem, co wozic będą nasze kanały, gdy brak nam przemysłu; kwestyę tak

postawioną należałoby odwrócić i powiedzieć, że przemysłu nie mamy dlatego, że nie mamy kanałów. Gdy mówi się, że zamiast budować kanały lepiej zniżyć taryfy kolejowe, to stwierdzić należy, iż powtarza się to od dawna, a tymczasem taryfy kolejowe rosną, co zresztą jest naturalne, bo własny koszt prowadzenia ruchu kolejowego stale wzrasta. Kanały są nam niezbędne. Doniosłość ich rozumiał już Stanisław August, gdy polecił inżynierom francuskim wypracować projekt połączenia spławnego Bałtyckiego morza z Czarnem.

Niestety stosunki niebawem zmieniły się tak, że przestaliśmy być gospodarzami własnego kraju.

Dla zrozumienia skutków tych zmian jakie zaszły i nowej gospodarki, dość wspomnieć, że Wschodnią Galicyę w której mieszkamy i którą znamy, nazywano w drugiej połowie XVIII wieku spichrzem Europy.

Podał następnie referent szereg ciekawych dat i epizodów charakteryzujących dobitnie stosunek austriackiego rządu do żeglugi na wodach galicyjskich i budowy galicyjskich kanałów, a nawet regulacji rzek galicyjskich.

Przez cały wiek XIX wije się nic starań i zabiegów o zgodę rządu wiedeńskiego na przeprowadzenie robót wodnych w Galicyi. W roku 1808 podniesiono ze strony „Dyrekcji żeglugi“ projekt obrócenia na budowy wodne podatku od wódki; namiestnictwo odparło, że ten podatek jest niezbędny na koszarach.

Bywało i tak, że np. prywatni przedsiębiorcy pragnęli własnym kosztem budować kanał San-Dniestr, rząd jednak na budowę nie dał pozwolenia, oświadczył wręcz, że drogi wodne stworzą w Galicyi przemysł i ożywią handel, co zaszkodzi handlowi i przemysłowi prowincyi zachodnich. Dopiero od roku 1860, gdy Gołuchowski został ministrem, zaczęto przeznaczać drobne kwoty na regulację rzek galicyjskich. W sprawie dróg wodnych stanowisko rządu nie zmieniło się zupełnie, tylko że dziś nie wypowiada się tak szczerze i otwarcie jak ongiś.

A i w sprawach regulacyjnych Galicya jest stale upośledzona; w najlepszym razie uczestniczy ona w $\frac{1}{8}$ części inwestycji, mając 32% wszystkich rzek państwa. Znaczniejsze, acz niewystarczające sumy na regulację rzek otrzymała Galicya dopiero dzięki ustawie kanałowej z r. 1901.

Samej ustawy nie wykonano. Podnoszono coraz nowe rzekome trudności techniczne. Poseł Kozłowski jako niefachowiec pojechał pytać o opinię fachowców francuskich i belgijskich, którzy śmieli się wprost z trudności wysuwanych przez Wiedeńczyków. W Tow. międzynarodowej żeglugi w Brukselli oświadczone posłowi Kozłowskiemu, że, jeżeli rząd wiedeński zgodzi się, towarzystwo to urządzi w Wiedniu własnym kosztem Międzynarodowy kongres wodny, na którym wszelkie wątpliwości będzie można rozpatrzyć i rozstrzygnąć. Z propozycją tą zwrócił się poseł Kozłowski do Wiednia, ale rząd wiedeński jej nie przyjął. Wypracowano projekt kanałów i zwołano ankietę rzeczoznawców, która wbrew oczekiwaniom rządu orzekła jednogłośnie, że projekt jest dobry i wykonalny, a jedyny zarzut tyczył się zbyt wysokich kosztorysów.

Dziś mówi się o nieaktualności kanałów wogóle, gdy wszystkie państwa europejskie i Ameryka przeznaczą olbrzymie sumy na budowę nowych dróg wodnych, wreszcie wysuwa się „koleje masowe“, które nigdy jeszcze budowane nie były, ze stacyami co 150 km.

„Koleje masowe“ to tylko nowy środek wypracowania nas w pole, gdy brak jest prawdziwych argumentów przeciw uchwałom i wykonaniu ustawy z r. 1901. Posłowie nasi w Wiedniu pilnowali sprawy i walczyli o nie, ale za mało mieli w tym względzie pomocy i poparcia ze strony społeczeństwa. Poza tam

okoliczności Kołu polskiemu nie sprzyjały. Od 1902 r. do 1908 r. panowała w parlamencie obstrukcja, budżetu nie uchwalono, Koło więc nie miało sposobności upomnieć się o kanały w sposób właściwy — przy rozprawie budżetowej. Nie było roku, by sprawa ta nie była stawiana na porządku dziennym w formie luźnych rezolucji i interpelacji. Rezolucje były uchwalane, rząd ich jednak nie wykonywał.

Dla powodzenia sprawy ożyć się musi i uświadomić opinia publiczna, zamilknąć muszą niezrozumiałe wprost głosy niektórych organów prasy polskiej jak np. krakowskiego „Czasu“, wręcz nieprzychylnie kanałom.

Parlament został rozwiązany. Sprawa kanałowa stać się winna platformą wyborczą przy zbliżających się wyborach.

W tej chwili opracowuje się rewizja ustawy kanałowej. P. Bienierth zapewnił, że galicyjskie kanały przy rewizji tej nie będą usunięte, zapewnieniem p. Bieniertha poseł Kozłowski ufa, ale czujność kraju i dopilnowanie sprawy są konieczne. W każdym razie niemożliwe jest i niezgodne z prawem zawieszenia ustawy aż do jej rewizji. Poboru podatków nie zawiesi rząd napewno przed żadną rewizją odnośnych ustaw.

Jeżeli słuszny jest zarzut co do braku egzekutywy w Polsce, to na zarzut ten jeszcze bardziej zasługuje Austria.

Polscy inżynierowie szeroko roznosili sławę imienia polskiego, ich talent i pracę znajdziemy w wielu pomnikowych dziełach kultury ludzkiej. Dość wspomnieć nazwisko Kerbedzia.

Dziś technicy polscy mogą oddać niespożyte korzyści własnemu krajowi i społeczeństwu. Trzeba tylko zbudzić społeczeństwo z uśpienia.

Siła woli kraju jest tym czynnikiem, który jest dziś niezbędny dla zdobycia dróg wodnych i przed którym jedynie wszelkie przeszkody i zapory ustąpią.

Po przemówieniu tem nagrodzonym gromkimi oklaskami, zgromadzenie dla spóźnionej pory zamknięto, odkładając dyskusję do zebrania następnego, które odbyło się 26 kwietnia.

Zebranie 26 kwietnia.

Zagał je prof. Dzieślewski, poświęcając na wstępie wspomnienie zmarłemu przedwcześnie a niespodziewanie kol. Michałowi Kornelli — członkowi Wydziału Kr. Tow. W. S. W. Pamięć zmarłego uczcili zebrani przez powstanie. — Objął następnie przewodnictwo poseł Dr. Włodzimierz Kozłowski — prezes Sekcji dróg wodnych i otworzył dyskusję nad sprawami poruszonymi na zebraniu z 5/IV.

Dyskusja skierowała się odrazu na zadania Sekcji i środki, jakimi do osiągnięcia swych celów dążyć winna. — Po ożywionej dyskusji, w której zabierali głos prezes Dr. Kozłowski, poseł Merunowicz, p. Krzysztofowicz — przedstawiciel Ligi pomocy przemysłowej, kol. prof. Dzieślewski, kol. Downarowicz i p. Jan Mars, uchwalono następujące rezolucje:

Rezolucja ogólna posła Merunowicza zwraca się do Wydziału Sekcji z wezwaniem, ażeby niezwłocznie rozpoczął akcję na rzecz wykonania ustawy kanałowej z r. 1901, gdyż wobec toczącej się w kraju walki wyborczej akcja ta w obecnej chwili jest nieodzownie potrzebną.

Rezolucje szczegółowe ujęły w ramie przeprowadzonej dyskusji praktyczne wskazania co do sposobów wdrożenia całej akcji.

I tak:

Rezolucje p. Krzysztofowicza polecają Wydziałowi 1) opublikowanie w dziennikach odezwy

do wyborców, by na wszystkich zgromadzeniach wyborczych żądali od kandydatów na posłów wyrażenia deklaracji w sprawie kanałowej,

2) zwrócenie się do wszystkich stronnictw politycznych i do wszystkich kandydatów na posłów z wezwaniem, by sprawa kanałowa znajdowała się w wszystkich programach wyborczych.

Rezolucja kol. Downarowicza opiewa:

Sekcja wodna zajmie się zorganizowaniem akcyjnej wieców w całym kraju, w celu uświadomienia szerszych sfer społeczeństwa w sprawie kanałowej, barwienia nią całej akcji wyborów do parlamentu i wprowadzenia sprawy kanałowej jako platformy wyborczej, z której żaden kandydat na posła nie mógłby zejść.

Po uchwaleniu powyższych rezolucji zabrał głos kol. prof. Dzieślewski, skreślił pokrótce zasługi Kozłowskiego, jako jednego z najwytrawniejszych i najbardziej pracowitych parlamentarzystów naszych, a przede wszystkim znakomitego znawcy i niezmordowanego obrońcy sprawy kanałowej, wreszcie zwrócił się do Kozłowskiego z wezwaniem, by przy nadchodzących wyborach do parlamentu zgłosił swą kandydaturę, obecność jego bowiem w przyszłym Kole Polskim jest choćby dla samej sprawy dróg wodnych niezbędna.

W tym samym duchu przemówił jeszcze kol. Downarowicz.

Obydwa te przemówienia przyjęli zebrani gromkimi oklaskami, przyłączając się tem samem do wypowiedzianych zapatrywań i życzeń.

Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie

Rozkład czynności w miesiącu czerwcu:

5 czerwca: Wycieczka członków do Czerniowca w celu zwiedzenia nowego dworca i budowy miasta. Wyjazd ze Stanisławowa o godz. 5 1/2 rano. Koszta podróży i inne wydatki pokryje każdy uczestnik za siebie.

14 czerwca: Posiedzenie Wydziału w sali Kasyna miejskiego, początek o godz. 7 wieczorem.

21 czerwca: Posiedzenie Komisji w sali Kasyna „Wielkiego Stanisławowa“ w małej sali Kasyna miejskiego. Początek o godzinie 7 wieczór.

Zebranie członków dnia 29 marca 1911. Przewodniczy kol. Gryziecki, protokołuje Lorfina. Na porządku dziennym odczyt inż. Ozyasza Pinesa „Nafta i produkty pokrewne“.

Prelegent zastanowił się nad pochodzeniem oleju skalnego, jego występowaniu w Małopolsce, różnorodnością składu chemicznego i wydobywaniem, przedstawił sposoby rafinerii nafty, wyrób jej w najdoskonalszej formie — oraz opisał wszystkie produkty uboczne, wyrób ich i użytkowanie.

W dyskusji zabierali głos kol. Laskiewicz, Bartkiewicz, Firich, Smyczyński, Krawczyński i prelegent.

OD REDAKCYI.

Do dzisiejszego numeru dołącza się:

1) Nr. 2 Organu Zjazdu austr. Inżynierów i Architektów.

2) Tablicę do artykułu Inż. W. Jakimowskiego p. t.: „Ochrona wód publicznych od zanieczyszczenia...“.

Zbiorniki ropne:	Ilość:	Zawartość:
Zbiorniki żelazne	222	93600 Cystem.
Płyn Zbiorniki ziemne	35	24650 "
Zbiorn. ziem. Najzwęzszy	26	26500 "
Pańsz. Zbiorniki ziemne	72	78900 "
Suma: Zbiorn. 222+ ziem 151 v.		221650 Cystem.

MAPA POGŁADOWA
ZAGŁĘBIA NAFTOWEGO

Borysław-Tustanowice.

1:20000.

