

# CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.



Rocznik XXX.

Lwów, dnia 15 kwietnia 1912.

Nr. 10.

TREŚĆ: Dr. Bronisław Biegeleisen: Z wystawy higienicznej w Dreźnie. — Prof. Wacław Suchowiak: Kartele a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi (Ciąg dalszy). — Prof. Dr. Karol Wątorok: Zastosowanie mazi pogazowej w budowie nawierzchni dróg żwirowanych (Dokończenie). — Memoriał w sprawie rozwoju elektrotechniki w Galicyi. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Nekrologia. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

Dr. Bronisław Biegeleisen.

## Z wystawy higienicznej w Dreźnie.

(Odczyt wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym d. 6 grudnia 1911).

### Wstęp.

Międzynarodowa wystawa higieniczna w Dreźnie należała do najbardziej zajmujących, jakie w ostatnich czasach były urządzone w Niemczech. Celem tej wystawy było, jak brzmią słowa oficjalnego katalogu „pobudzić nietylko w jak najszerszym zakresie bez wyjątku wszystkie klasy zawodowe i warstwy ludności do zajęcia się kwestyami higienicznymi, ale nadto i każdą poszczególną jednostkę do przeprowadzenia wskazań higienicznych w jej własnym zakresie działania, czy to urzędowym dla dobra ogółu, czy też prywatnym, dla własnej osoby lub rodziny. Trzeba ludziom pokazać i unaocznnić, że pielęgnowanie zdrowia jest podstawą dobrobytu osobistego i społecznego, i że jest w mocy każdej poszczególniej jednostki utrzymać i wzmocnić swój cielesny i duchowy byt“. Każdy, kto choćby pobieżnie wystawę zwiedził, musi przyznać, że wystawcy uczynili wszystko, co możliwe, aby tę myśl przewodnią wbić w pamięć widza. Ponieważ w ostatnich czasach rozmaitych wystaw zagranicą było dość wiele przeto wyrodziła się u publiczności pewna niechęć i obojętność do tego rodzaju przedsięwzięć. Wystawa drezdeńska była jednak tak pomyślana i przeprowadzona, że każdy widz nietylko odbierał wrażenie, że pielęgnowanie zdrowia jest głównym filarem życia ludzkiego i kultury, ale także nie nużył się przytem przez zbyt wiele suchych pouczeń.

Cały plan wystawy odpowiadał jakby formie podręcznika, którego poszczególne rozdziały traktowane są każdy dla siebie. Jak w tych rozdziałach zwykle mamy wstęp teoretyczny, do którego dołączają się później przykłady praktyczne, tak i tutaj każdy oddział miał najpierw nagromadzony materiał naukowy, a dopiero gdy widz poinformował się odpowiednio co do teorii danego przedmiotu, zwiedzał wystawę przemysłu, który tę teorię zamienia na praktykę.

Obok tego wielkiego podręcznika higieny był niejako skrócony podręcznik popularny. Osobny oddział zaznajamiał w sposób ogólnie zrozumiały tych, którzy nie mieli żadnych fachowych wiadomości.

z elementarnymi podstawami higieny, na naocznych przykładach z praktycznego życia pokazywał, co należy i czego nie należy czynić w interesie zdrowia własnego i publicznego.

W ten sposób cała dziedzina higieny rozpadła się na 12 działów głównych i 43 poddziałów, ugrupowanych według czysto naukowych zasad, do nich zaś przyłączyły się odpowiednie wystawy przemysłu. Osobną grupę dla siebie tworzy oddział popularny i oddział dla ćwiczeń cielesnych i sportu, gdzie przez urządzenia sportowe i gimnastyczne, połączone z naukowym przedstawieniem ich działania na ciało ludzkie, uzmysłowione były zasady higieny sportowej. Oprócz tego osobna część wystawy poświęcona była pawilonom zagranicznym.

Oczywiście referat niniejszy nie ma za zadanie wyczerpać wszystkie działy tak rozwiniętej dziś higieny, uwzględni tylko te, które z techniką pozostają w ścisłym związku i mogą wśród czytelników „Czasopisma technicznego“ większe wzbudzić zainteresowanie. Dla orientacji jednak nie zawadzi wspomnieć i o innych, zwłaszcza o tych, które mają znaczenie ogólnoludzkie. Nazwiska poszczególnych działów były następujące: I. dział historyczny II. Ubezpieczenie robotników III. Chemia, przyrządy naukowe, kosmetyka, IV. Miejsca kąpielowe i kuracyjne, wody mineralne, V. Opieka nad dziećmi, higiena szkolna VI. Zawód i praca, technika maszynowa (higiena pracy, przemysł chemiczny i zdrowia, statystyka i higiena poszczególnych zawodów, ochrona robotników) VII. Dom i mieszkanie (budowa miast, oświetlenie, czyszczenie miast, ogrzewanie i wentylacja, wodociągi, grunt i woda, zakłady pogrzebowe) VIII. Ubranie i pielęgnacja ciała, zabawy i sporty (kąpiele, alkoholizm, higiena rasy) IX. Środki spożywcze (nauka o odżywianiu, zaopatrzenie w mięso, mleko, kontrola środków spożywczych) X. Oddział dla sportów (wystawa higieniczno-sportowa, wystawy poszczególnych towarzystw sportowych, przemysł sportowy, laboratorium sportowe, pływalnia falująca „Wellenschwimmbad“), XI. Higiena komunikacji (na lądzie i morzu). XII. Pielęgnowanie chorych i towarzystwa ratunkowe XIII. Higiena woj-

ska i marynarki, XIV. Oddział popularny: „Człowiek”. Oprócz tego są pawilony zagraniczne: Brazylii, Chin, Anglii, Francji, Włoch, Japonii, Austrii, Rosji, Szwajcaryi, Hiszpanii i Węgier.

Prawdziwym „clou” wystawy był oddział popularny „Człowiek”, pomysł jednego z wielkich przemysłowców saskich. Wychodząc z założenia, że większość ludzi ma tylko bardzo niedokładne i wadliwe wiadomości o własnym ciele, i że ta nieznanomość samego siebie pociąga za sobą złe obchodzenie się z ludzkim organizmem i zbyt wczesne zużycie sił, stworzył przy pomocy lekarzy, przyrodników, techników i artystów wystawę, której jedynym celem było obudzić zrozumienie dla organizmu ludzkiego przez pouczenie o jego budowie, jego organach i ich czynności, a przez to przekonać widzów, że człowiek jest dziełem sztuki. Mimo że wystawa ta jest popularna, wstrzymuje jednak krytykę najsurowszą ścisłej nauki. Więc widzimy tam przez szereg mikroskopów jak ciało ludzkie powstaje z komórki, widzimy komórki najprostszych organizmów żyjące lub w preparatach, ich ruchy, odżywianie się i rozmnażanie. Widzimy dalej system kości ludzkich, ich rozwój na wzorowych egzemplarzach i preparatach, skład chemiczny kości, jako wpływ na choroby itp. Nadzwyczaj pouczające jest zestawienie szkieletów z rozmaitych okresów życia, przyczem zauważyć należy, że wykonanie takich preparatów jest nadzwyczaj trudne. Podobnie przedstawione są i inne organy jak muszkuły, skóra, krew i jej ruchy w organizmie na dużych modelach, oddechanie, mózg, nerwy, trawienie, organy zmysłowe, wszystko w tak pięknej i popularnej formie, że widz odczuwa prawdziwe zadowolenie.

Do tego przyłączają się grupy: wymiana materii i siły, światło, powietrze, woda i klimat, wyjaśniające wpływ tych ważnych czynników dla zdrowia. Dużo miejsca poświęcono odżywianiu; pokazane są wszystkie środki spożywcze, ich wartość na podstawie dokładnych chemicznych analiz, ich sposób przyrządzania i konserwowania, sposoby przekonania się o fałszowaniu itp. Następują grupy: ubranie i mieszkanie, oddział dla „hygieny zawodowej” i „świątynia chorób ludowych”. Oddział dla higieny zawodowej objaśnia, które to zawody połączone są z niebezpieczeństwem dla zdrowia, wpływ gorąca i zimna, wpływ kurzu w rozmaitych rodzajach przemysłu i środki ochronne, urządzenia dobroczynne dla robotników fabrycznych. Szczególnie pouczającą jest „świątynia chorób ludowych”, ogromna hala, na której ścianach ustawione są biusty najznakomitszych higienistów. Mikroskopy, modele, tablice itp. pouczają o wzroście i sposobie życia bakterii, wiele miejsca zajmują choroby zakaźne, i ich sposoby zwalczania, dezynfekcję i sterylizację, w osobnym budyńeczku przeprowadza się dezynfekcję praktycznie. Choroby zakaźne przedstawiają nadzwyczaj obfity materiał; przy każdym zarodku chorobowym przedstawione są jego powstanie, zjawiska jakie wywołuje w ciele, rozszerzanie się, ochrona przed chorobą i zwalczanie jej. Oglądanie modeli woskowych, przedstawiających zniszczenie i zniekształcenie ciała, wymaga bardzo silnych nerwów, wielu widzów odwraca się od nich ze wstrętem i strachem.

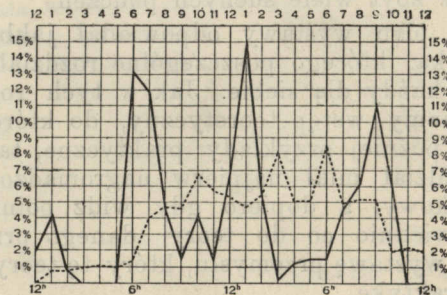
Po tym wstępie przechodzimy do części technicznej wystawy. Oczywiście nie jest rzeczą niniejszego referatu wyczerpać wszystkie działy techniki, jakie

zastąpione były na wystawie. Technika higieniczna miast i mieszkań obejmuje dziś tak wiele dziedzin i gałęzi, że niepodobna objąć ich wszystkich, ograniczymy się więc tutaj tylko do czterech, a i w tych ze względu na objętość miejsca, uwzględnimy tylko rzeczy najważniejsze, pomijając uboczne.

## I. Wodociągi.

Rozwój centralnego zaopatrzenia w wodę rozpoczął się w Niemczech stosunkowo późno, zapewne z powodu obfitości wody w tym kraju; nawet do wykonania centralnego zaopatrzenia w wodę miasta Berlina przystąpiono nietyle w celu dostarczenia mieszkańcom wody do picia i celów użytkowych, ile raczej dla celów kanalizacyjnych. W miarę jednak jak miasta wzrastały, zmienił się stan wody w głębszej, coraz trudniejsze było dobywanie wody zapomocą poszczególnych studni, a wymagania higieny doprowadziły do tego przekonania, że gwarancją co do jakości wody może objąć najlepiej centralne zaopatrzenie. I rzeczywiście zrobiono w tym kierunku dużo. Podczas gdy przed 50 laty było w Niemczech tylko 6 na wysokości współczesnej techniki stojących wodociągów, w r. 1903 już tylko 4% miejscowości mających ponad 15 000 mieszkańców nie miało wodociągów. Według ostatnich wykazów na wystawie higienicznej już tylko dwie takie miejscowości pozostały. Największy postęp wykazują ostatnie lata; zwłaszcza gminy wiejskie wprowadzają coraz chętniej wodociągi, a władze państwowe dają im w tym kierunku wydatną pomoc. Jak ogromny jest tutaj rozwój, to wykazuje np. zestawienie z Wielkiego Księstwa badeńskiego. Z 1574 gmin wiejskich 862 ma centralne wodociągi, a tylko 32,8% mieszkańców nie ma ich, ale z planów widać, że do tych ostatnich należą przeważnie mieszkańcy doliny nadreńskiej, której potężne pokłady piasku bez trudności dostarczają obficie wody. Sposób zaopatrzenia gmin wiejskich w wodę jest przeważnie grupowy. Takich grupowych wodociągów szczególnie wiele wykazuje Wirtembergia, gdzie nawet do 61 gmin korzysta z jednego i wspólnego wodociągu.

Z wykazów państwowego urzędu zdrowia można wyczytać znaczne różnice w zużyciu wody na głowę ludności w rozmaitych miastach. Waha się ono w bardzo obszernych granicach 31 litrów (Soran) i 286 litrów (Dortmund). Pierwsza cyfra jest jednak dlatego tak niska, że oprócz wodociągu miejskiego istnieje cały szereg poszczególnych studni prywatnych, nie można więc z takich wykazów wyciągać wniosków co do rzeczywistego zużycia wody przez



Rys. 1.

mieszkańców, ale tylko co do obciążenia wodociągów. W każdym razie wpływ lokalnych warunków, a szcze-

gólnie przemysłu na zużycie wody występuje bardzo wybitnie. Tak np. 800 000 mieszkańców północno-westfalskiego rewiru węglowego mają większe zużycie roczne aniżeli miasto Berlin z 2 180 000 mieszkańców. Ten sam wpływ rozciąga się także na rozkład zużycia na poszczególne dni i miesiące, na różnice w zużyciu dziennym i nocnym, które w miastach przemysłowych wykazuje mniejsze wahania niż w innych. Najwyraźniej występuje ta różnica w porównaniu zużycia wody w wielkim mieście i gminie wiejskiej (rys. 1). W tej ostatniej koncentruje się zużycie wody na pewne godziny dnia, w których zużycie godzinne wzrasta do  $\frac{1}{6}$  części zużycia dzien-

nego, podczas gdy w mieście nie osiąga ono  $\frac{1}{12}$ . Bardzo wielki wpływ na zużycie wody wywiera także cena wody i sposób obliczania jej ilości. W większości wypadków można przez powiększenie ceny wody lub wprowadzenie wodomierzy uzyskać zmniejszenie zużycia wody, zwłaszcza tam, gdzie zachodzi jej marnowanie. Nie należy jednak uważać tego za pewnik. W Dreźnie wprowadzenie wodomierzy w r. 1902 jakoteż podwyższenie ceny wody w r. 1909 miało tylko chwilowy skutek, w r. 1910 przeciętne zużycie wody powróciło już do pierwotnej wysokości i wykazało na głowę ludności 100 litrów jak dawniej. (D. c. n.)

## Kartele

### a rozwój fabrycznego przemysłu maszynowego w Austro-Węgrzech i w Galicyi.

[Referat dla V Zjazdu prawników i ekonomistów polskich we Lwowie].

Napisał Prof. Waław Suchowiak.

(Ciąg dalszy).

Tego oczywistego forytowania skartelowanych hut kosztem przemysłu fabrycznego maszynowego nie można inaczej nazwać, jak ciężkim błędem ekonomicznym, jaki państwo popełnia w dwóch kierunkach.

Nasamprzód znajduje w hutnictwie w porównaniu z przemysłem fabrycznym maszynowym stosunkowo mała liczba robotników byt i zatrudnienie. Jak bowiem widzimy ze statystyki, w r. 1901, względnie 1902<sup>1)</sup> było w przemyśle fabrycznym maszynowym zatrudnionych osób:

w Austrii (statyst. z d. 3/VI 1902) . . . 137 793

na Węgrzech (statyst. z r. 1901) . . . 31 272, czyli

w przemyśle fabrycznym maszynowym Austro-Węgier razem . . . 169 065 osób.

W tymże czasie było w hutnictwie, związanym z produkcją żelaza, zatrudnionych osób:

w Austrii (statyst. z r. 1902) . . . 52 796

na Węgrzech (stat. z r. 1901) . . . 23 327, czyli

w hutnictwie żelazem razem . . . 76 113 osób,

z czego wynika, że w czasie mniej więcej równym podług powyższego, może niezupełnie ścisłego zestawienia (innych cyfr podpisany nie mógł uzyskać) zatrudniał przemysł maszynowy przeszło 2 razy tak wielką liczbę mieszkańców Austro-Węgier, aniżeli hutnictwo. Z tego wyniku musimy jednakowoż wysnuć wniosek: że państwo, utrudniając egzystencję i łatwość rozwoju przemysłowi przerabiającemu żelazo, utrudnia byt znacznie większej liczbie mieszkańców, aniżeli ich jest zatrudnionych w hutach, tak bardzo przez państwo zapomocą ochronnych cel forytowanych.

Daleko jednakowoż gorszym skutkiem błędu społeczno-ekonomicznego, jaki państwo popełnia, jest zgubny wpływ, jaki wysoka cena surowca i półfabrykatów żelaznych wywarła i wywiera na cały rozwój fabrycznego przemysłu, przerabiającego żelazo w Austro-Węgrzech. Wpływ ten, bowiem, równał się dotąd i równa zupełnemu sparaliżowa-

niu jego rozwoju i odebraniu mu wewnętrznej siły do postępu i możliwości konkutowania z przemysłem innych narodów, zwłaszcza przy dostawach zagranicznych.

Jak wiadomo, wchodzi przy kalkulacji cen fabrycznych jako rozstrzygające czynniki w grę: 1. cena materiału; 2. cena robocizny; 3. dodatek na koszt własne wszelkiego rodzaju. Ten ostatni dodatek bywa zwykle liczony w kwocie, zależnej od wysokości ceny robocizny (*ad 2*), wskutek czego o cenie jakiegoś wyrobu w danej fabryce przedewszystkiem decydują: cena materiału i cena robocizny. Z tych dwóch czynników pierwszy, t. j. cenę materiału, należy uważać jako część podlegającą tylko bardzo niewielkim zmianom, czyli jako czynnik w przybliżeniu stały, podczas gdy cenę robocizny, t. j. czynnik drugi, możemy nazwać częścią w dosyć znacznych granicach zmienną. O ile bowiem fabrykant wobec stałej ceny materiału do fabrykacji jakiegokolwiek przedmiotu potrzebnego, na obniżenie cyfry czynnika pierwszego wpływu mieć nie może, o tyle ma on bardzo często możliwość obniżenia ceny robocizny, bądź to przez ulepszenie metody obróbki, przez dobrą organizację wytwórczości i dobrą jej kontrolę we fabryce, bądź przez zastosowanie ulepszonych maszyn, obrabiających dany materiał i przez zaoszczędzenie zapomocą takich maszyn drogich sił ludzkich.

Jeżeli więc cena materiału jest sama w sobie niewielką, ma fabrykant oczywiście duże pole do daleko posuniętego obniżania ceny końcowej fabrykatu, czyli ma możliwość konkutowania z fabrykantami krajowymi i zagranicznymi przy wszelkiego rodzaju dostawach krajowych lub zagranicznych. Dopóki więc cena materiału jest w stosunku do końcowej ceny fabrykatu niewielką, dopóty są szanse powodzenia przy dostawach w całym świecie znaczne, a im większe są te szanse, tem większą jest wynikająca z nich zachęta do wydoskonalania technicznych urządzeń fabryk, do ulepszania ich organizacji i kontroli pracy, oraz do zastosowywania jak najdoskonalszych maszyn pomocniczych. W dalszym

<sup>1)</sup> *Jahrbuch der österreichischen Industrie* 1912, II Bd., str. 54, 78, 82 itd.

zaś planie wyniknie z tej zachęty tym większy rozwój w budowie tych wszystkich urządzeń fabrycznych, oraz maszyn pomocniczych, do obróbki i transportu we fabrykach służących, których głównym zadaniem jest obniżanie kosztów robocizny przez oszczędzanie drogiej ręcznej pracy ludzkiej.

Zgodnie z powyższymi wywodami widzimy też, że w krajach, posiadających niskie ceny materiałów budowlanych, zwłaszcza żelaznych, (jak Niemcy, Anglia, Zjedn. Stany Amer. Półn.) ostateczne ceny wytworów fabrycznych są w stosunku do innych krajów niskie, mimo że płace fabrycznych robotników są w tych krajach wysokie. Widzimy dalej, że kraje te odznaczają się nadzwyczajnym udoskonaleniem organizacji fabryk oraz wielkim rozwojem budowy maszyn obrabiających i transportujących części we fabrykach obrabiane, a spostrzegamy w końcu, że przemysł tych krajów faktycznie odnosi zwycięstwa przy konkurencjach nawet w dalekich krajach zagranicznych, mimo że konkuruje nieraz z dostawcami, których siedziby wcale nie są oddalone od tych krajów, gdzie konkurencja się odbywa, którzy więc nie potrzebują liczyć tak znacznych nieraz kosztów transportu, jakimi są obciążone dostawy przemysłu wspomnianych krajów o niskiej cenie materiałów.

Przemysł fabryczny maszynowy Austro-Węgier niestety tylko w nieznacznej mierze podążył śladem tych szczęśliwych krajów prawdziwie przemysłowych. Tu bowiem wysoka cena materiału, ten niezmienny czynnik przy kalkulowaniu cen fabrycznych, pozostawił z dawien dawna i pozostawia obecnie producentom tylko małe pole do obniżania ostatecznej ceny wytworów. Wskutek tego były i są widoki konkurowania z innymi krajami przy wszelkiego rodzaju dostawach stale bardzo małe, a dalszym skutkiem tego braku widoków powodzenia i braku wszelkiej emulacji jest oczywiście zastój w rozwoju całego przemysłu fabrycznego austro-węgierskiego. Na zastój ten wpływa też małe zapotrzebowanie wytworów przemysłu fabrycznego żelaznego w kraju samym, wywołane znowu w znacznej części wysokimi cenami wytwórców krajowych.

Ten ogólny zastój dla znawcy odnośnych stosunków zagranicznych objawia się w najrozmaitszych szczegółach: przedewszystkiem w małej stosunkowo liczbie fabryk maszyn, w niewielkiej ich specjalizacji, tego najpewniejszego probierza wysokiego rozwoju przemysłowego, w ospałości ruchu w niektórych fabrykach i w organizacji często jeszcze zupełnie pierwotnej. Dalej objawia się zastój w często spotykanym braku takich urządzeń technicznych, bez których w krajach przemysłowych fabryki wogóle nie można sobie pomyśleć (popęd zapomocą maszyn pracujących ekonomicznie, centralizacja popędu elektryczna itd.), w braku obrabiarek najnowszego typu tam, gdzieby były rzeczywiście na miejscu, najnowszych przyrządów transportowych, wydoskonalonych metod kontrolowania jakości lub czasu roboty, najnowszych metod obliczania i wynagradzania pracy robotników itp.

Widzimy dalej, że samodzielna fabrykacja maszyn pomocniczych jest jeszcze bardzo mało w Austro-Węgrzech rozwinięta, wskutek czego fabryki często są zmuszone sprowadzać potrzebne maszyny pomocnicze z zagranicy mimo wysokiego cła, jakie muszą płacić, a w końcu możemy zauważyć nieraz,

że rzutkość, przedsiębiorczość banków tego kraju oraz ich umiejętność finansowania i wszelkiego rodzaju organizowania przedsiębiorstw fabrycznych nie może się jeszcze mierzyć ze sprawnością, rzutkością i szybkością załatwiania wszystkich spraw, jaką przywykliśmy cenić u banków par excellence przemysłowych w krajach o wysokim rozwoju przemysłowym.

Jednym zaś z najbardziej charakterystycznych objawów małego rozwoju przemysłowego w Austro-Węgrzech jest nadzwyczajnie wielka dążność wytwórców wszelkiego rodzaju do zrzeszania się w kartele. Najnowszy rocznik: „Jahrbuch der österreichischen Industrie“ wykazuje nam w drugim tomie następujące zrzeszenia wytwórców przemysłu żelaznego: 1. kartel austriackich fabryk maszyn, 2. kartel producentów naczyń emaliowych, 3. zrzeszenie fabrykantów armatur, 4. organizacja austriackiego przemysłu wytwarzającego sierpy, 5. zrzeszenie austriackich fabryk wagonów, 6. organizacja austriackich fabryk lokomotyw, 7. kartel węgierskich fabryk wagonów, 8. stowarzyszenie austriackich fabryk noży, 9. organizacja fabrykantów narzędzi do obróbki drzewa, 10. organizacja fabryk mostowych.

Austro-Węgry posiadają więc w stosunku do rozwoju swego przemysłu takie mnóstwo karteli wszelkiego rodzaju, że śmiało twierdzić możemy, iż na tym chyba polu trzymają rekord światowy.

Ta ogólna tendencja u przemysłowców ku zrzeszaniu się nie jest jednakowoż niczem innym, jak dowodem wewnętrznej słabości przemysłu fabrycznego. Wszystko bowiem, co słabe i nierozwinięte, szuka oparcia u drugich, stara się pozbyć nieprzyjemnej emulacji i zawiera sojusze z przeciwnikami, z którymi walczyć powinno. A zawiera takie sojusze zawsze kosztem swego indywidualnego rozwoju, zapewniając sobie byt wolny od walki konkurencyjnej i pewny, chociaż średnio-kiepski, kosztem ewentualności wybicia się o własnych siłach daleko ponad poziom.

Najgorzej oczywiście na tym wybujałym rozwoju kartelowym wychodzą konsumenci, którzy wskutek braku wolnej konkurencji w przemyśle muszą za wszelkiego rodzaju wyroby płacić drogo. Mają oni jednakże zawsze jeszcze tę pewność, że ceny kartelowe poszczególnych wytwórców znajdują kontrolę w cenach odnośnych fabrykatów, sprowadzanych z zagranicy, oczywiście z uwzględnieniem cła ochronnego i frachtu.

Tej pocieszającej pewności niema niestety rząd jako konsument, któremu tylko w wyjątkowych przypadkach przystoi sprowadzać potrzebne dla urządzeń państwowych fabrykaty (lokomotywy, wagony, armaty, okręty, itd.) z zagranicy.

Błędne koło, jakie w powyższych wywodach przedstawiliśmy, tu więc się wiąże: rząd chroni wysokimi cłami hutnictwo, które zawiązuje silne organizacje ochronne, i które, mimo płacenia państwu dużych podatków, ogólnie wykazuje olbrzymie zyski. Skartelowane hutnictwo dyktuje wysokie ceny za surowiec i za półfabrykaty żelazne przemysłowi te materiały przerabiającemu, który znowu, by mógł istnieć, zrzesza się w kartele, dzięki którym może żądać wysokich cen za swe wytwory od odbiorców, pomiędzy którymi do bardzo poważnych znowu należy rząd.

Odbiorcy oczywiście, — wcale nie wyjmując rządu, — wskutek wysokich cen ograniczają, ile się

tylko da, swe zapotrzebowanie w fabrykacjach żelaznych, a z wspólnego tego podnoszenia cen, zwalczania się z jednej, a zrzeszania się z drugiej strony ciągną zyski jedynie nieliczne zasobne jednostki, względnie nieliczne towarzystwa w kraju. Natomiast cierpi na tych stosunkach przede wszystkim rozwój ekonomiczny kraju, cierpi sam rząd, nie tylko wskutek małej wydajności podatkowej kraju, — wyniku małego rozwoju uprzemysłowienia, — lecz także wskutek trudności normalnego uzupełniania potrzebnych w zarządzie kolejowym, we wojsku, w marynarce, itd., technicznych urządzeń, a cierpi w końcu cała ludność kraju, którą te stosunki pozbawiają częściowo możliwości zarobkowania i zmuszają do szukania chleba za granicą.

Pomiędzy wymienionymi powyżej zrzeszeniami ochronnymi przemysłu fabrycznego w Austro-Węgrzech, przerabiającego żelazo, zajmuje szczególne stanowisko wymieniony na pierwszym miejscu „kartel austriackich fabryk maszyn“, nie tylko dlatego, że był on organizacją w swym rodzaju w świecie przemysłowym jedyną, lecz także, ponieważ odegrał pewną rolę w rozwoju przemysłowym Galicji, którym w drugiej części tej pracy się zajmujemy.

W zwykłych warunkach przemysłowych powstają kartele tylko pomiędzy przedstawicielami jakiejś jednolitej wytwórczości, gdyż oczywiście jedynie w takich organizacjach o specjalnej, jednolitej wytwórczości można zespolic wszystkie firmy, reprezentujące daną wytwórczość i można znaleźć konieczną do utrzymania kartelu znajomość rynków zbytu. W tych też tylko warunkach może być w sposób łatwy i skuteczny wykonywana obopólna kontrola przeciw ewentualnym zakusom poszczególnych członków obejścia przepisów kartelowych, i tylko w końcu przy takim ograniczeniu się do pewnego działu produkcji kartel nie powoduje zbyt wysokich, w stosunku do osiągniętych obrotów, kosztów administracyjnych i manipulacyjnych. Widzimy też, że kartele w innych krajach i reszta karteli w Austro-Węgrzech obejmują zawsze takie produkcje jednolite, jak n. p. kartel rurowy, kartel wagonowy, kartel fabrykantów armatur, itd. Wymieniony zaś już „kartel austriackich fabryk maszyn“ zawierał wszelkiego rodzaju działy produkcji fabrycznej maszynowej, był on zatem w swoim rodzaju dziwołagiem, jedynie możliwym na tle mało rozwiniętych austro-węgierskich stosunków przemysłowych, pozbawionych głębszej specjalizacji poszczególnych fabryk.

Kartel austriackich fabryk maszyn był więc właściwie konglomeratem większej liczby karteli specjalnej wytwórczości. Reprezentował on ich aż 11 w jednym organizmie, dzieląc się na 11 poszczególnych grup, do których skartelowane firmy mogły także należeć z osobna. Grupy te obejmowały następujące działy: 1. wszelkiego rodzaju motory, pompy i kompresory, 2. kotły parowe wraz z urządzeniami przynależnymi, generatory gazowe, rezerwoary i rurociągi, 3. konstrukcje żelazne, 4. transmisje, 5. urządzenia kopalniane i hutnicze, 6. urządzenia cegielniane, 7. urządzenia cukrownicze i dla rafinerii cukru przeznaczone, 8. urządzenia browarów i gorzelń, 9. rzeźnie miejskie i urządzenia do chłodzenia mięsa, 10. urządzenia rafinerii nafty, fabryk parafiny, itd., 11. wszelkie inne urządzenia maszynowe, w powyższych grupach nie wymienione.

Z tego zestawienia wynika, że kartel austriackich fabryk maszyn obejmował faktycznie wszystkie najważniejsze działy produkcji maszynowej Austro-Węgier. Powstał on po przewyciężeniu znacznych początkowych trudności w r. 1907, a należało do niego 13 największych austriackich fabryk maszyn. Roku 1908 przystąpiły do tego kartelu także zjednoczone galicyjskie fabryki maszyn, które traktowano jako jedną wspólną korporację. Obrót roczny całego kartelu maszynowego wynosił około 60 milionów koron, w czym zrzeszone firmy galicyjskie partycypowały swym udziałem w kwocie przeszło 6%.

Kartel maszynowy wskutek różnorodności działów produkcji, jakie obejmował, wymagał kosztownego aparatu administracyjnego i manipulacyjnego, który na członków tej organizacji nakładał znaczne ciężary. Różnorodność firm do k. m. należących wywoływała oczywiście częste kolizje członków pomiędzy sobą, a złączona z nią rozbieżność interesów wywoływała prądy odśrodkowe, przez co stała się ona z czasem wewnętrznym czynnikiem rozkładowym całej organizacji. Gdy więc w r. 1911 jedna z największych firm austriackich widziała się kartelem skrepowaną w rozwoju podjętego przez siebie nowego działu budowy turbin parowych, wystąpiła ona wraz z zaprzyjaźnioną drugą firmą z kartelu maszynowego w lipcu 1911, wskutek czego tenże praktycznie przestał istnieć. Z tą też chwilą ustał wpływ kartelu maszynowego na przemysł fabryczny maszynowy w Galicji.

(Dok. n.).

## Zastosowanie mazi pogazowej

w budowie nawierzchni dróg żwirowanych.

Napisał Prof. Dr. Karol Wątarek.

(Dokończenie).

W roku 1910 wystąpiła firma G. Breining w Bonn z własną maszyną do maziowania żwiru i odmiennym nieco od poprzedniego sposobem wykonania pokładu.

Maszyna Breininga, przedstawiona na rysunku 11 osusza, czyści i ogrzewa żwir, a następnie miesza go z mazią, pracując w sposób ciągły, podobnie jak poprzednio przedstawiona maszyna Ohlyego.

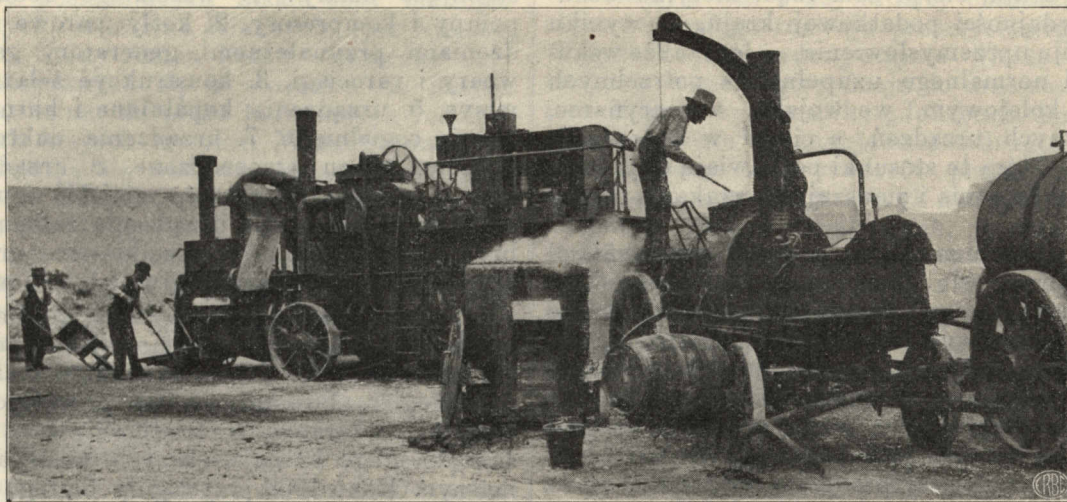
Wykonanie pokładu systemem Breininga obserwowałem w Kolonii na drodze Niederländer Ufer. Maziowano żwir w trzech oddzielnych sortach o wielkości ziarn 3—5 cm; 1—3 cm i jako gruz, o ziarnach do 1 cm grubości. Ilość mazi preparowanej o nieznanym mi bliżej składzie, ogrzewanej do 120°C, wynosiła 70—80 kg na 1 m<sup>3</sup> żwiru.

Na wyrównaną i starannie uwałkowaną starą

żwirówkę nałożono warstwę żwiru pierwszej sorty o grubości 5 cm i wyrównano ją narzutem żwirku sorty drugiej; na to nałożono znów żwir pierwszej sorty w grubości 5 cm i znów wyrównano warstwą sorty drugiej.

będący mieszaniną wapna gryzącego i tufu, noszącego nazwę „trass“.

Tufy są to materiały kamienne, zawierające szklivo słabo krzemowe, łatwo roztwarzalne i już w toku przestoczenia będaće.



Rys. 11.

Materiał żwirowy rozścielano na gorąco i całość uwałkowano naraz aż do zupełnego ustalenia, poczem nałożono na wierzch warstwę maziowanego gruzu o grubości 1 cm i starannie przywałkowano, aby uzyskać zupełnie gładką i szczelną powierzchnię. Maziowanie powierzchniowe, oraz narzut piasku odpadają. Stosunek ilościowy trzech sort żwiru wynosi 6:4:1. Grubość pokładu po uwałkowaniu 10 cm; koszt wraz z wyrównaniem podłoża 5 koron za 1 m<sup>2</sup>.

Pokład ustalał się łatwo pod wałkiem o ciężarze 15 ton; powierzchnia po wykonaniu była rzeczywiście stała i gładka, sądząc jednak, że ze względu na konieczność bezwarunkowej szczelności powierzchni jest wykonanie maziowania powierzchniowego bardzo wskazane tembardziej, że przy należytem uwałkowaniu ilość mazi, potrzebnej do tego celu jest niewielką, a tem samem i zwiększenie kosztów nieznaczne. Natomiast ilość mazi, użyta do preparowania żwiru jest u Breininga znacznie większą, niż przy metodzie Nassauskiej lub przy doświadczeniach Musseta.

Metodę Breininga uważać można za uproszczenie systemu Nassauskiego, to też z zainteresowaniem oczekiwać należy relacji co do zachowania się tej metody pod wpływem ruchu.

### 3. Pyknotonowy beton maziowy.

System ten, zwany także udoskonaloną metodą Nassauską, pojawił się w r. 1910, reprezentowany przez firmę Asphaltwerk R. Tagmann w Lipsku.

Metoda ta zasługuje z tego względu na uwagę, że zachowuje wszystkie wymogi, ustalone w systemie Nassauskim, a nadto wprowadza do pokładu obok mazi preparowanej specjalny środek, zwany „pyknoton“, który ma na celu wzmoczenie siły wiążącej mazi, przyspieszenie jej stwardnienia i lepsze zagęszczenie i uszczelnienie pokładu.

Pyknoton, wynaleziony przez Hamblocha, dyrektora kopalni w Andernach, jestto mialki proszek,

Materiały te łączą się z wapnem gryzącem chemicznie w nowotwory krzemowe, a więc twardnieją nawet bez przystępu powietrza.

Wykonanie pokładu pyknotonowego odbywa się w podobny sposób, jak przy metodzie nassauskiej. Po oczyszczeniu, osuszeniu i ogrzaniu poszczególnych sort żwiru miesza się je z odpowiednią ilością pyknotonu, a następnie maziuje oddzielnie i wprowadza w gorącym stanie do pokładu, posypując tym proszkiem poszczególne warstwy po ich rozpostarciu.

Gotowy, uwałkowany pokład nie otrzymuje maziowania powierzchniowego, tylko narzut proszku pyknotonowego, który następnie polewa się wodą i w ten sposób zostaje on wszlamowany do wnętrza pokładu. Wszlamowywanie to powtarza się ewentualnie drugi raz, aż nastąpi zupełne uszczelnienie powierzchni.

W r. 1910 wykonano w ten sposób przestrzenie próbne w Bad Nassau i w Bad Ems, a w r. 1911 w ulicy Rudolfa w Lipsku.

Tę ostatnią przestrzeń miałem sposobność oglądać w dwa miesiące po wykonaniu. Powierzchnia ulicy przedstawiała się bardzo korzystnie, zbliżona wyglądem do asfaltu lanego.

Jak się ten system nadal zachowa, trudno na razie przewidzieć, w każdym razie wysoka cena, bo 7,5 K za 1 m<sup>2</sup> pokładu stanowić będzie niewątpliwą przeszkodę w jego rozpowszechnieniu.

Na podstawie opisu najważniejszych metod wykonania betonów maziowych, wprowadzonych w Anglii i w Niemczech, zestawić można następujące streszczenie ustalonych dotychczas wymogów postępowania:

1. Żwir, użyty do wykonania betonu maziowego, powinien być sporządzony z wyborowych gatunków kamienia, których twardość, czyli wytrzymałość przeciw zużyciu powinna być odpowiednią do wielkości i rodzaju ruchu. Do mieszania z mazią należy uży-

wać żwiru zupełnie czystego i suchego, gdyż tylko wtedy osiągnąć można należyte przylgnięcie mazi do powierzchni ziarn.

Ziarna żwiru powinny posiadać powierzchnie szorstkie i kształt, zbliżony do kostkowego.

2. Ze względu na trudność należytego zagęszczenia pokładu przez wałkowanie, należy używać żwiru o różnej wielkości ziarna w takim stosunku, aby masa pokładu już po rozścieleniu posiadała możliwie wielką gęstość, czyli możliwie małą objętość próżni w stosunku do objętości masy kamienia.

Stosunki mieszaniny, uznane obecnie za najodpowiedniejsze są następujące: 60% objętości żwiru o ziarnach 5–6 cm grubości, 30% drobnego żwirku o wymiarze ziarn 3–4 cm, oraz 10% gruzu, zawierającego ziarna o grubości 1–1½ cm. Po należytem wymieszaniu wykazuje tak sporządzony żwir około 25% próżni, a 75% masy kamienia, a więc prawie tyle, co uwalowany pokład ze żwiru grubego.

Mieszanie poszczególnych gatunków żwiru ze sobą może być skuteczniejsze albo przed maziowaniem (Anglia), albo też dopiero podczas wykonania pokładu (Niemcy). W pierwszym przypadku jest wprawdzie należyte wymieszanie żwiru z mazią trudniejsze, ale zato uzyskujemy lepszy rozkład poszczególnych sort w masie pokładu i z tego powodu należy sposób ten uznać za korzystniejszy, od niemieckiego.

3. Wałkowanie pokładu nie ma tak wybitnego znaczenia przy wykonaniu betonu maziowego, jak przy zwykłym makadamie, a stosowanie zbyt ciężkich wałków jest szkodliwe, gdyż podczas ruchu żwiru następuje częste ścieranie mazi z jego powierzchni, oraz niepożądane rozgniatanie poszczególnych kamyków. Z tych powodów wskazane jest używanie wałków, których ciężar nie przekracza 10 ton.

4. Maź powinna posiadać ściśle określony skład. Ścisłość tę uzyskać można tylko przez stosowanie mazi preparowanej, czyli oznaczonej mieszaniny smoły twardej i olejów wysokowrzących, przy czem zawartość węgla w smole nie powinna przekraczać pewnej granicy.

Jako najodpowiedniejszy stosunek określono mieszaninę 70% smoły i 30% olejów, zaś zawartość węgla nie powinna przekraczać 20% objętości smoły.

5. Ilość mazi powinna być tak dobrana, aby oblepienie ziarn było zupełne, a wogóle będzie ona zmienna, zależna od wielkości ziarna. Im ziarno jest drobniejsze, tem więcej mazi zużywa, gdyż stosunek powierzchni do objętości ziarna rośnie ze zmniejszaniem się grubości. Dla należytego umazienia mieszaniny żwiru, podanej powyżej, potrzeba około 50 litrów mazi na 1 m<sup>3</sup> żwiru.

6. Maź powinna być silnie ogrzana, aby była dostatecznie płynną, gdyż tylko wtedy powlekanie żwiru będzie łatwe i zupełne. Ogrzewanie żwiru jest również wskazane, bo podnosi ono siłę przyczepności mazi; należy jednak uważać, aby nie dochodziło ono do temperatury, szkodliwej dla struktury kamienia. Wystarczająca temperatura ogrzania mazi wynosi 120–130°C; dla żwiru 50°C.

7. Mieszanie żwiru z mazią skutecznie można ręcznie lub maszynowo.

Mieszanie maszynowe jest korzystniejsze, bo jest szybsze i dokładniejsze, a nadto pozwala na dochowanie stałej temperatury i należytego stosunku składników.

8. Pierwszorzędne znaczenie posiada zupełna szczelność powierzchni pokładu. Uzyskać ją można albo przez nałożenie cienkiej warstewki maziowanego i uwalowanego gruzu, albo przez wykonanie maziowania powierzchniowego.

Jako odpowiedniejszy dla naszych stosunków uważać należy sposób drugi, gdyż przy sposobie kucia koni, używanym u nas, może łatwo nastąpić rozluźnienie i uszkodzenie warstewki, zbudowanej z drobnutkich ziarek żwiru. Z tego powodu należy przy końcu wałkowania narzucić na powierzchnię pokładu gruzu maziowanego w takiej ilości, aby wypełnić wgłębienia między ziarnami żwiru i uzyskać gładką powierzchnię, poczem nastąpi uzupełnienie uszczelnienia przy pomocy maziowania powierzchniowego i lekkiego narzutu drobnutkiego gruzu, lub ostrego gruboziarnistego piasku. Narzut ten potrzebny jest także dla ochrony pojazdów i przechodniów przed poplamieniem w pierwszych dniach po wykonaniu pokładu, zanim maź należycie stężeje.

9. Spadki poprzeczne korony drogi mogą być znacznie mniejsze niż na zwykłych drogach żwirowanych, a zatem mogą wynosić 2–3%, ponieważ gładkość powierzchni umożliwia łatwy i szybki odpływ wody opadowej.

10. Mimo gładkości swej nie jest pokład maziowy śliski, toteż stósowanie betonów maziowych dopuszczalne jest dla dróg, położonych w spadkach, dochodzących do 4% bez obawy ślizgania się koni.

Sprawa zastosowania mazi pogazowej, oraz innych środków w budowie pokładu żwirowego była przedmiotem obrad obydwu międzynarodowych kongresów drogowych, to też uważam za wskazane podać tu dotyczące uchwały kongresu brukselskiego w ich dosłownem brzmieniu.

a) Uchwały, dotyczące maziowań wgłębnych są następujące:

„Kongres zaleca przeprowadzanie i rozwijanie dalszych badań odnoszących się do celowego zastosowania środków wiążących w budowie pokładów żwirowych, przy czem w szczególności należy zwracać uwagę na:

1. Oznaczenie w każdym przypadku rodzaju środka wiążącego, odpowiadającego najlepiej miejscowym stosunkom.

2. Oznaczenie z możliwą dokładnością, jakie fizyczne i chemiczne własności powinny posiadać bitumiczne, albo asfaltowe i maziste i inne materiały budowlane.

3. Porównanie wyników, otrzymywanych przy rozmaitych metodach wykonania.

4. Oznaczenie wpływu, jaki na udoskonalenie wykonania wywiera składanie preparowanych materiałów budowlanych na pewien krótszy, lub dłuższy czas przed ich użyciem.

5. Określenie wpływu ruchu i czasu na zużycie się pokładu.

6. Wynalezienie metody wykonania, którą można by zalecić dla dróg, dla których zwykły pokład żwirowy nie wystarcza, a które z jakichkolwiek powodów nie mogą otrzymać bruku.

7. Oznaczenie dla każdego obszaru podług miejscowych warunków związku między kosztami wykonania a rezultatem, osiągniętym w każdym poszczególnym przypadku.

b) Uchwały, dotyczące maziowania powierzchniowych:

1. Maziowanie powierzchniowe uważać należy za ostatecznie wprowadzone do praktyki. Nie stwierdzono jeszcze użyteczności posypywania pokładu maziowanego piaskiem lub miazem kamiennym i przywałkowania i sprawa ta nadaje się jeszcze do porównawczych badań.

2. Przy dalszym zastosowaniu tej metody, powinni inżynierowie zwracać uwagę na porównywanie wyników, jakie osiąga się przy rozpościeraniu materiałów bitumicznych, asfaltowych, albo mazistych na zimno, lub na gorąco, mechanicznie, lub ręcznie i to tak ze względu na koszt, jak i skuteczność wykonania.

3. Przy porównywaniu wyników należy zwracać uwagę na własność materiałów budowlanych pokładu na wielkość i rodzaj ruchu, oraz na stosunki klimatyczne.

4. Uwzględniając obecność bitumicznych, albo asfaltowych, albo mazistych materiałów w danej okolicy należy przy zawieraniu umowy o dostawę tychże przepisać warunki, jakie materiały te spełniać muszą szczególnie ze względu na ich trwałość, to znaczy zdolność przywracania związku w powłoce tam, gdzie powstają rysy.

5. Pożądane jest zestawienie porównania między użytecznością różnych metod maziowania — wyrażenie to pojmować należy w jego najobszerniejszym znaczeniu — podług tego, czy robotę tę wykonuje się częściej przy użyciu mniejszej ilości, czy też rzadziej przy użyciu większej ilości materiału, oraz podług tego, czy żwir był już preparowany środkami bitumicznymi, asfaltowymi, czy mazistymi, czy też nie.

6. Potwierdza się bez zmiany uchwałę pierwszego kongresu (Paryż), która brzmi: emulsje maziste lub oleiste, sole hygroskopowe itd. działają niewątpliwie, ale przejściowo; zastosowanie ich powinno być ograniczone do szczególnych stosunków, jak np. wyścigi, uroczystości, pochody itd.“.

Poruszyć tu należy jeszcze jedną kwestję, omawianą na obydwu kongresach, a mianowicie wpływ maziowania dróg na roślinność.

Szkodliwe działanie maziowania ma mieć miejsce nie tylko podczas wykonania wskutek ułatwienia się lekkich składników ogrzanej mazi, ale także i później wskutek osiadania na roślinach pyłu mazistego, powstającego przez zużywanie się pokładu.

Pył ten, osiadłszy na liściach i pączkach mięknie pod wpływem słońca i zalepia pory, utrudniając roślinie oddechanie, a nadto rozgrzany spala je, powo-

dując w ten sposób marnienie i usychanie krzewów, a nawet drzew.

Sprawę tę poruszył Forrestier na kongresie brukselskim, a zarząd Paryża przesłał kongresowi następującą notatkę:

„Miasto Paryż bada sprawę wpływu maziowania na rośliny.

Badanie to przeprowadza się ze stanowiska teoretycznego w laboratorium dla biologii roślin, oraz praktycznie na różnych drogach.

Zdaje się, że pył pomieszany z mazią wywiera pewien wpływ zwłaszcza na niektóre ozdobne rośliny, ale konkretnych rezultatów podać nie można“.

W r. 1911 rozpiła redakcja niemieckiego czasopisma „Strassenbau“ kwestyonaryusz w tej sprawie i z całego szeregu odpowiedzi, nadesłanych przez fachowców w dziale ogrodnictwa, nie można pytania rozstrzygnąć, gdyż zdania były podzielone.

Kwestya ta stanowić będzie jeden z punktów porządku obrad przyszłego kongresu, można jednak już dziś stwierdzić, że szkodliwy ten wpływ, o ile ma miejsce, jest bardzo nieznaczny i spowodować może wykluczenie maziowania z alei ogrodowych i promenad w parkach, gdyż wysokopiennym drzewom, rosnącym w ulicach szkodzić nie może.

O ile dotychczasowe rezultaty doświadczeń w dziedzinie maziowania spełniły życzenia, wyrażone uchwałami kongresu brukselskiego, ocenić można z przytoczonego streszczenia ustalonych dziś wymogów racjonalnego wykonania. Dalsze doświadczenia, oraz umiejętne obserwacje wykonanych już pokładów spowodują wiele jeszcze zmian w dzisiejszych poglądach i odpowiedzią na wiele pytań, dotychczas nie rozstrzygniętych, potrzeba jednak na to wiele i bardzo różnorodnych doświadczeń tem więcej, że szczególnie w tym dziale utrwalania powierzchni dróg posiada pierwszorzędne znaczenie wpływ miejscowych stosunków, a więc jakości materiałów, stojących do dyspozycji, rodzaju ruchu i stosunków klimatycznych.

Zestawienie dotychczasowych wyników, osiągniętych na polu zastosowania mazi gazowej do budowy dróg, opracowane na podstawie obfitej już literatury oraz własnych spostrzeżeń i dyskusji z szeregiem wykonawców ogłaszam w tej nadziei, że może uda mi się zachęcić nasze Zarządy drogowe, a zwłaszcza w miastach, posiadających własne zakłady gazowe do rozpoczęcia planowych prób, które doprowadzić mogą do poprawienia przykrych stosunków, jakie panują na naszych ulicach pod względem czystości i higieny.

## Memoriał

### w sprawie rozwoju elektrotechniki w Galicyi

przedłożony przez Towarzystwo Politechniczne we Lwowie Wysokiemu Sejmowi Krajowemu w lutym 1912 r.

Ogromny rozwój zastosowań elektryczności, który widzimy w krajach zachodnich Europy i w Ameryce, zaczyna powoli obejmować i nasz kraj. Zrozumienie znaczenia elektryczności jako dźwigni przemysłu, rękodziela i rolnictwa ogarnia u nas coraz szersze kręgi. Wystar-

czy tylko przytoczyć, że liczba elektrowni miejskich w Galicyi wzrosła z 6 w roku 1900 na 26 w roku 1911.

Dążenia wszystkich elektrowni idą w kierunku jak najszerszego opanowania przedsiębiorstw przemysłowych, do przekształcenia i zmodernizowania rzemiosł ręcznych,



a największą ich zasługą, niezbitie udowodnioną, jest tworzenie wprost nowych przedsiębiorstw, którym łatwość i taniość popędu elektrycznego dała podstawę rozwojową.

Większa część przedsiębiorstw pobierających obecnie prąd z elektrowni miejskich, nie istniała poprzednio, dużo skromnych warstatów ręcznych przemieniło się w fabryczki, pracując elektrycznie znacznie taniej i wydawniej, bez większego obciążenia kapitału zakładowego, czegooby nie można było uniknąć przy zaprowadzeniu innych popędów.

W obec tego, że rozpowszechnienie elektryczności w Galicyi postępuje z roku na rok, a nie widać na zewnątrz jakiejś intensywnej propagandy w tym kierunku, zdawałoby się, że sprawa ta jest u nas na normalnej drodze i nie potrzebuje specjalnej opieki. Tymczasem, wglądawszy w te stosunki nieco głębiej, dostrzedz można jeszcze dużo braków.

Podstawową zaletą elektryczności jest taniość zastosowania jej do popędów przemysłowych, pod warunkiem atoli, że cena prądu będzie odpowiednio niska. Jeżeli jednak pominiemy kilka miejskich zakładów większych, gdzie prąd może być sprzedawany do celów przemysłowych po cenie przystępnej, to całe obszary kraju naszego są pozbawione tego cennego źródła energii. A często właśnie w tych okolicach, rozporządzających tanim surowcem i tanim robotnikiem, mógłby powstać przemysł drobny, mogący skutecznie konkurować z wielkim.

To samo odnosi się do małych miasteczek, nawet tych, które posiadają własny zakład elektryczny, gdzie jednak mały zbyt prądu do celów oświetlenia prywatnego, trudność uzyskania pieniędzy na powiększenie zakładu, z góry uniemożliwia stosowanie specjalnej taryfy przemysłowej, która musi być niska, aby odpowiadała celowi.

Nie można wreszcie pominąć milczeniem faktu, że wiele z istniejących, nawet większych elektrowni, nie ma odpowiednio wykształconego kierownictwa, nie mówiąc już o tem, że w bardzo wielu wypadkach przy założeniu elektrowni małomiasteczkowej nie postępuje się dość ogólnie, przyjmując za wielkie dochody w rachunkach rentowności, zbyt pochopnie opracowywanych przez płatnych lub bezpłatnych (firm instalacyjnych) znawców.

W większości elektrowni ani nie prowadzi się statystyki ruchu, ani nie wie się, ile produkuje się energii, a często jedyną wskazówką co do stanu elektrowni jest ilość pieniędzy, jaka wpływa do kasy ze sprzedaży prądu. A właśnie te zakłady, jako mające charakter publicznej własności, powinny świecić przykładem innym, powinny przez racjonalną gospodarkę, przez odpowiedni do stosunków wybór taryfy sprzedaży prądu, przynosić miastu dochody.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że dopuszczanie do powstawania zakładów elektrycznych nie opartych na realnych podstawach dyskredytuje całą robotę czynników. pragnących szczerze, by nowoczesna ta energia rozpowszechniła się możliwie szybko i bez niepotrzebnych zawodów. A wobec gorączkowej wprost akcji, zmierzającej do zakładania elektrowni nawet tam, gdzie z góry warunków rozwojowych nie ma, należałoby się zająć tą sprawą i ująć rozbieżne usiłowania.

Podobnie rzecz się ma i w dziedzinie zastosowania elektryczności do celów rolnictwa.

U nas istnieje już dość majątków posiadających własne elektrownie, dostarczające prądu do oświetlenia, do młynów, gorzelń, sieczkarń i innych urządzeń gospodarskich. Próby z pługami elektrycznymi okazały, że co do sprawności nie ustępują parowym, a są tańsze i wygodniejsze.

Zastąpienie pracy ręcznej w rolnictwie przez najodpowiedniejszą energię elektryczną, okaże się prędzej czy później konieczne, jak to już zrozumiano na zachodzie. Wobec tego propaganda i uświadamianie już teraz w kierunku zaprowadzenia elektrycznego popędu w gospodarstwie wiejskiem są bardzo pożądane.

Prąd elektryczny w rolnictwie prędzejby się rozpowszechnił, gdyby właściciele dóbr mieli możliwość korzystania z taniego źródła prądu, bez konieczności ponoszenia wielkich kosztów zakładowych, często zbyt wysokich w stosunku do uzyskanej energii.

Mając tani prąd na wsi możnaby także przy poparciu kraju udoskonalić przemysł domowy po wsiach, który wstrzyma emigrację rolników do miast i dalekich krajów.

Najgorzej postawiona jest u nas sprawa elektryczności kolei żelaznych. Prócz tramwajów w 3 miastach, nie ma u nas ani jednej kolei czy kolejki publicznej, pędzonej elektrycznie. Co więcej nawet nie przewiduje się popędu elektrycznego tam, gdzie można mieć prąd po niskiej cenie, a więc w pobliżu sił wodnych, jak n. p. na projektowanej kolei Stary Sącz-Szczawnica-Nowy Targ, mającej przechodzić tuż obok projektowanego wielkiego zakładu wodno-elektrycznego w Jazowsku.

Kwestya dostarczenia taniej energii elektrycznej miastom, miasteczkom, kolejom i całym okolicom kraju może być rozwiązana tylko przez powstawanie elektrowni okręgowych.

Elektrownie okręgowe są u nas dopiero w zaczątku rozwoju. W b. r. ma być puszczona elektrownia okręgowa w Sierszy. Znaczenie tych elektrowni, polega głównie na tem, że przez zcentralizowanie produkcji energii elektrycznej i administracji, przez umieszczenie elektrowni w miejscu, gdzie jest tania siła popędowa, osiąga się bardzo znaczne oszczędności, pozwalające na dostarczenie prądu całym okolicom kraju na odległość kilkuset kilometrów i to po cenie znacznie niższej, niżby to wstanie uczynić drobne elektrownie miejscowe. Znaczenie tego zrozumiały już dawno inne kraje Europy i Ameryki, i dziś nie tylko okolice przemysłowe, ale i rolnicze są tam pokryte siecią przewodów elektrycznych.

Dla naszego kraju mają one jeszcze inne znaczenie. Kraj nasz ma ogromne zapasy węgla brunatnego i torfu, nie nadające się do przewozu; przez zużytkowanie ich na miejscu w elektrowniach okręgowych te nieużytki staną się źródłem taniej energii.

Także siły wodne, których znaczenie Wysoki Sejm uznał, przyjmując w r. 1903 wniosek posła Rutowskiego o założeniu katastru sił wodnych w Galicyi\*), będzie można za pomocą elektrowni okręgowych racjonalnie wyzyskać. Wtedy i przemysł elektrochemiczny, wymagający taniej energii, może powstać w Galicyi, gdzie zbyt swój w formie n. p. nawozów sztucznych bez wątpienia znajdzie.

Z tem wiąże się jeszcze inna sprawa. Stoimy obecnie w przededniu budowy wielkich zbiorników, mających chronić kraj od powodzi. Te zbiorniki wprost nie dadzą się obecnie pomyśleć bez wyzyskania tego zmagazynowania wody do celów przenoszenia energii elektrycznej. Rozmieszczenie zbiorników, które mają być najpierw zbudowane na Sole, Skawie i Oporze, pokrywa się nader korzystnie z centrami przemysłowymi, niezbyt od nich odległymi, t. j. zagłębiem krakowskiem i borysławskiem, Krakowem i Lwowem. Budować je będzie kraj z pomocą Rządu i w rękach kraju pozostanie ich zarząd. Nad ra-

\*) W roku 1901 postawił w Sejmie rektor Niementowski wniosek o wybudowanie zakładów wodno-elektrycznych, w dobrach państwowych.

cyonalnem wyszkoleniem i zużytkowaniem sił wodnych zbiorników, należy już teraz rozpocząć badania.

Akcyja zmierzająca do podniesienia elektrotechniki w Galicyi liczyć musi na poparcie ze strony Kraju. Do tychczasowa praca około wszystkich tych spraw, które Kraj ujął w swe ręce, a więc spółki mleczarskie i rolnicze, komasacya gruntów, wodociągi gminne i t. p., okazała się nader owocną. Kraj nie powinien się ociągać także przed poparciem najnowocześniejszego działu życia gospodarskiego, to jest dostarczania taniej siły popędowej rozwijającemu się u nas przemysłowi i rolnictwu.

Ażeby ta akcyja Kraju należycie prowadzona być mogła, powinno powstać przy Wydziale Krajowym Biuro elektrotechniczne mające za zadanie badanie stanu i czynników rozwojowych elektrotechniki w Galicyi, jako dźwigni przemysłu i rękodzieła krajowego.

Takiemu biuro należałoby dać następujący początkowy zakres działania:

a) ułatwienie miastom zakładania elektrowni przez wskazówki przy rozpisywaniu ofert, przez ocenę projektów, kosztorysów, rachunków rentowności, przez przeprowadzanie odbiorów, wyrabianie kredytów i t. p.;

b) prowadzenie systematycznej kontroli nad gospodarką w mniej zasobnych gminnych elektrowniach i dostarczanie im fachowej porady i wskazówek;

c) prowadzenie racjonalnej statystyki galicyjskich

elektrowni, zbieranie dat porównawczych co do kosztów ruchu, taryf i t. p.;

d) popieranie usiłowań, zmierzających do wyzyskania leżących odłogiem źródeł energii (siły wodne, torf, pokłady węgla brunatnego), czuwanie, by przy przeprowadzaniu regulacyj rzek i zakładaniu zbiorników wodnych nie popełniono błędów lub przeoczeń, mogących raz na zawsze wykluczyć należyte wyzyskanie tych źródeł energii;

e) propaganda zastosowań nowoczesnego popędu elektrycznego do celów przemysłu i rolnictwa przez tworzenie odpowiednich funduszy, jak nie mniej przez wykłady, odczyty i t. p.

Znaczenie ujęcia akcyi popierania elektrotechniki przez władze krajowe, zrozumiano już w krajach zachodnich. Podobne instytucje istnieją już w Czechach, Bawaryi, Prusiech, Saksonii, Alzacyi i Lotaryngii i t. d. Wskazówki co do ich organizacyi i zakresu działania można znaleźć w dodatkach, gdzie umieszczono w oryginałach niektóre odnośne pisma i rozporządzenia, zebrane przez Sekcyę elektrotechników Tow. Politechnicznego\*).

Niechże i kraj nasz należycie oceni znaczenie elektrotechniki, tej najnowszej dźwigni przemysłu i rolnictwa!

\*) Wspomnianych dodatków nie umieszczamy ze względu na brak miejsca.

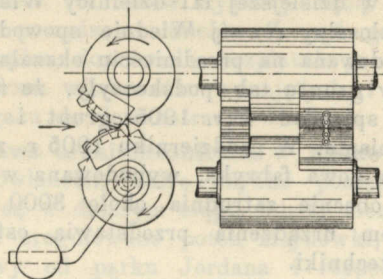
## Wiadomości z literatury technicznej.

— **Brykiety z wiór metalowych.** W poprzednich rocznikach (*Czasop. Tech.* 1909 nr. 21 i 1910 nr. 14) wspominaliśmy o metodzie Ronaya brykietowania wiór bez pośrednictwa żadnego środka łączącego i stopniowem rozpowszechnianiu się tego systemu w przemyśle. Obecnie metoda Ronaya jest już uznana dzięki dobrym wynikom i stała się procesem stosowanym w wielkich fabrykach maszyn obok innych wypróbowanych działów fabrykacyi — albo też występuje jako odrębne przedsiębiorstwo fabryczne zarobkowe. Zwłaszcza bardzo rozpowszechnia się przerabianie wiór żelaza lanego, do niedawna nie dających się ani zużyć, ani sprzedać, gdy tymczasem brykiety z tych odpadków zużywa się w odlewniach obok łomu i nowego surowca z bardzo dobrymi wynikami. Wielkie fabryki brykietują własne odpadki dla swoich celów (np. Borsig w Tegel, Sulzer w Winterthur), nadto w miastach przemysłowych (Berlin, Wiedeń, Budapeszt, Medyolan itd.) powstają osobne zakłady, które dostarczone przez fabryki odpadki brykietują i gotowy wyrób oddają im pobierając zapłatę za tę robotę, albo skupują odpadki, brykietują je i gotowy wyrób sprzedają. Zakład brykietowania składa się z magazynów, w których gromadzi się wióry (czyste, nie zardzewiałe), stamtąd taśmowy transporter przenosi je do oczyszczalni, w której ekshaustor przesypywane wióry oczyszcza z kurzu i innych mechanicznych zanieczyszczeń, a przyrząd magnetyczny z obcych domieszek, poczem przez lejek wióry wsympują się do formy, w której tłok hydraulicznie naciskany ubija je w formie. Częściowo zgniecione wióry dostają się wraz z formą pod działaniem dwóch tłoków hydraulicznych (z dołu i z góry) i doznają tak silnego zgniecenia, że powietrze między nimi zawarte w znacznej części uchodzi, a wióry wskutek wzajemnej adhezji silnie się spajają, tworząc brykiet kształtu cylindrycznego o ciężarze gat. 5.2—5.5. W następnym ruchu gotowy brykiet zostaje wyrzucony z formy i dostaje się znów na pas transportowy, który go odnosi

do wozu lub magazynu. Płyta w której mieszczą się formy (3 lub 4) obraca się po każdym okresie roboty około swej pionowej osi i przesuwają pod następny przyrząd, tak że równocześnie wszystkie opisane czynności się odbywają. Brykiety z żelaza lanego ważą około 16 kg, jest to bowiem najdogodniejsza wielkość do przetapiania w piecu kupolowym; brykiety z żel. kujnego i stali maszynowej bywają przy topieniu również dodawane do odlewów o większej wytrzymałości, odpadki miedzi, brązu, mosiądzu, stopów łożyskowych itp. przerabia się do użytku w odnośnych fabrykach. Brykietowanie tworzy więc dziś nową, poważną gałąź przemysłu i uważać je trzeba za ekonomicznie bardzo dodatni czynnik, zużywa bowiem korzystnie materiał, który dotąd był prawie bezwartościowy i nieużyteczny. (*Stahl u. Eisen* nr. 4 str. 135).

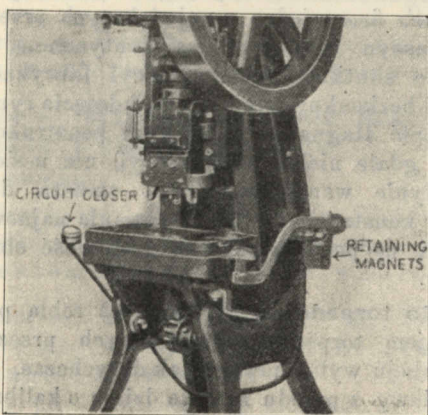
— **Materiały do wyrobu szyn.** Koleje amerykańskie prowadzą nieustanne badania zużywania się szyn, używając do nich zwykłej stali węglistej bessemerowskiej i martinowskiej i z pieca elektrycznego o zawartościach węgla od 0.43 do 0.85%, stali ulepszonej przy wyrobie dodatkiem Ferro-Tytanu, stali chromowo-niklowej o zawartości 1 do 2½% niklu i 0.2 do 0.9% chromu oraz stali manganowej zawierającej do 10% manganu. Dotychczasowe próby nie dały wyników rozstrzygających o stanowczej wyższości użytkowej któregoś materiału, owszem, wyniki są bardzo często sprzeczne. Nie ulega wątpliwości, że szyny ze stali specjalnych są 2 do 3 razy trwalsze od szyn ze stali węglistej, jednakże ich cena bardzo wysoka obniża ich wartość użytkową często poniżej zwykłej szyny stalowej. Najlepsze wyniki pod tym względem dają szyny martinowskie o dużej zawartości węgla, byle pochodziły z dolnej części surowego bloku stalowego i zawierały mało fosforu; szyny bessemerowskie tracą dziś zupełnie znaczenie z powodu wyczerpania się rud sposobnych do tego procesu. Zdaje się więc zapowiadać powrót do twardej szyny węglistej, przy jak najstaranniejszym wyrobie surowej stali i najdoskonalszej przeróbce jej w ciągu walcowania. (*Stahl u. Eisen* nr. 6 str. 244).

— **Walcowanie przedmiotów użytkowych.** Firma Recknagel & Zvernsch w Kolonii wprowadziła wyrób zapomocą walcowania przedmiotów, które się wyrabia z leżny kujej lub przez kucie w formach jak np. klucze, noże, okucia itp. Służą do tego 2 walce (rys) jeden obra-



cający się (górnny), drugi oscylujący (dolny); na obu walcach umieszczone są części formy, a dla zgodności w stykaniu się ich służy częściowe zazębienie walców. Surowy kawałek żelaza układa się na dolnej formie, poczem druga część formy na obrotowym walcu umieszczona zamyka go; oba walce wykonywują krótki obrót roboczy, poczem górna część formy podnosi się, a zanim napowrót po obrocie walca powróci, forma dolna cofa się, robotnik gotowy wyrób wyjmuje i wkłada następny kawałek. Między jednym a drugim naciskiem oczyszcza się strumieniem wody formę i ochładza. W porównaniu z użyciem młota lub prasy odznacza się nowy proces większą szybkością roboty, spokojniejszym przebiegiem i dłuższą trwałością formy (*Stahl u. Eisen* nr. 3 str. 104).

— **Zabezpieczenie rąk przy wyciskaniu przedmiotów na prasie** przedstawia rysunek. Wiadomo że wszelkie zabezpieczenia niedopuszczające ręki do miejsca pracy utrudniają zakładanie i wyjmowanie przedmiotu i często robotnik wbrew przepisom usuwa je. W urządzeniu o którym mowa popęd prasy wypręga lub wpręga elektromagnes, który po załączeniu prądu uruchomia przez to maszynę. Aby prąd załączyć, musi robotnik jedną ręką pocisnąć dźwignię (z prawej strony rys.), drugą nacisnąć kontakt



(z lewej str.), a więc obie ręce musi usunąć z pod prasy; w ten sposób pozostawienie ręki lub palca w czasie nacisku w miejscu niebezpiecznym jest zupełnie wykluczone (*Zft. f. prakt. Maschbau* nr. 6 str. 104).

— **Wykrywanie pęknięć w lanych i kutych częściach maszyn** umożliwia zastosowanie szybko schnącej farby, która wchłania w siebie tłuszcz. Ponieważ w każde, najdrobniejsze pęknięcie dostaje się oliwa użyta do smarowania lub obróbki, przeto pokrycie tego rodzaju farbą

części maszyny, gdzie podejrzujemy istnienie pęknięcia natychmiast po wyschnięciu farby wskazuje pęknięcie przez to, że farba w tem miejscu nasycy się oliwą. Farbę taką przyrządza się z kredy, bieli cynkowej lub ołowiowej, rozmieszanej z benzyną lub gazoliną. Po pokryciu powierzchni farbą tą benzyna szybko paruje, pozostawiając białą powierzchnię, na której najmniejszy ślad oliwy wyraźnie występuje. Po użyciu zmywa się farbę benzyną. (*Zft. f. prakt. Maschbau* nr. 8 str. 281).

— **Samoczynne zapisywanie przebiegu roboty** maszyny roboczej opisuje *Zft. f. prakt. Maschbau* (nr. 8 str. 253). Potrzeba aparatu do powyższej czynności wynika z niemożności takiej organizacji pracy w warstacie, aby można było uniknąć niepotrzebnej straty czasu przy robocie obniżającej wydajność maszyny; straty takie wynikają mogą ze złej organizacji (np. jeżeli robotnik pracujący przy maszynie sam musi przynosić sobie materiał surowy i odnosić gotowy) albo z niedbalstwa i opieczętałości robotnika (np. opóźnienie w zakładaniu nowego przedmiotu do obróbki, gdy poprzedni został już ukończony), albo wreszcie w złym działaniu maszyny. Registrator pracy wyrabiany przez pewną fabrykę w Chicago da się zastosować do każdej maszyny roboczej i jest tak urządzony, że umożliwia zapomocą elektrycznego przewodu zapisywanie w biurze wszelkich czynności maszyny i zmian w nich zachodzących, a więc zaznacza każdorazowe puszczenie w ruch i zatrzymanie maszyny, pracę użyteczną i bieg luźny, zmianę szybkości obróbki, przekroczenie czasu przeznaczanego na pewną czynność itp. Na podstawie zapisków można było w wielu fabrykach przez usunięcie niepotrzebnych przeszkód bardzo znacznie podwyższyć produkcję; pociągnęło to za sobą potrzebę podwyższenia płac robotniczych, jednakże nie w stosunku do zwiększonego zysku fabryki. Registrator pozwala także na sprawiedliwe ocenienie pracowitości i sprawności robotnika i dostosowuje wysokość jego wynagrodzenia do istotnie wykonanej pracy, na czem dobrzy robotnicy dobrze wychodzą wobec złych i leniwych.

— **Oddział medyczny w fabryce maszyn** zaprowadziła znana amerykańska fabryka Norton Comp. Celem tego działu nie jest stałe leczenie chorych robotników na wzór naszych Kas chorych, ale czuwanie nad stanem ich zdrowia z tem wyrachowaniem, że badanie lekarskie może grożącej chorobie lub niedyspozycji często zapobiedz, rozwijającą się przerwać i nieraz małym zabiegiem usunąć jakieś groźne następstwa mające drobną przyczynę. Wszystko to ma na celu osiągnięcie lepszej wydajności pracy robotnika przez usuwanie przyczyn mogących pracę przerwać lub jej wydajność zmniejszyć.

Robotnicy tej fabryki podlegają przed przyjęciem badaniu lekarskiemu, a następnie są badani w stałych odstępach czasu, lub w razie jakiegokolwiek niedyspozycji. Lekarz zwraca uwagę na gorzej działające organy i przez stosowne polecenia i przepisy stara się je wzmocnić; — taka bowiem dolegliwość źle wpływa na szybkość i dobroć pracy. W razie jakiegokolwiek wypadku, choćby drobnego zjawia się natychmiast pomoc, np. przy skaleczeniu lub zadrażnieniu aseptyczny opatrunek, przez co rany się szybko goją i nie przeszkadzają w robocie, a w razie przeszkody, przerwy w pracy bardzo skracają. Ten, wyłącznie interesem fabryki podyktowany system opieki, stosowany jest od 6 miesięcy z dobrymi dla fabryki wynikami i ku zadowoleniu robotników. (*Zft. f. Werkzeugmasch.* nr. 13 str. 171). S. A.

## RECENZYE I KRYTYKI.

G. Detmar. „Elektrizität im Hause“. Berlin 1911, str. 217, cena 4 M.

Celem książki, która powstała z odczytu wygłoszonego na dorocznym zjeździe elektrotechników niemieckich w Monachium 1911, jest zwrócić uwagę szerszych kół fachowców i publiczności na doniosłość zastosowania elektryczności do celów gospodarstwa domowego. — Prawie połowę książki zajmuje kwestya oświetlenia, gdzie elektryczność już sobie zdobyła należne stanowisko i gotowania, pozostającego jeszcze do opanowania.

Szczególna uwaga jest tam zwrócona na konkurencyję gazu; cyfry i statystyki wykazują tam niezbicie, że elektryczność nie tylko na polu oświetlenia, ale i gotowania może skutecznie z gazem konkurować.

Z zestawień tam podanych dowie się szersza publiczność, a nawet niejeden z techników, że koszt oświetlenia elektrycznego jest tańszy nie tylko od gazowego, ale i od naftowego, jak wykazuje następujący przykład: Lampa naftowa zużywa przy 22 6 świecach 1 l nafty w 10·5 godzinach, czyli przy cenie 20 fen. za litr nafty, wynosi koszt na godzinę świecenia 1·9 fen. Lampa elektryczna dająca 22·6 św. zużywa 25 watów, co przy cenie 40 fen. za KWg., kosztuje 1 fen. na godzinę. Nawet więc zastosowawszy lwowskie ceny prądu t. j. 60 hal., dostaniemy jeszcze znaczną oszczędność przy oświetleniu elektrycznem.

Rozdział o gotowaniu elektrycznem jest bardzo zajmujący ze względu na przykłady wzięte z życia, bo z własnego doświadczenia autora, który we własnym domu zaprowadził oświetlenie, gotowanie i ogrzewanie tylko elektryczne i robi codzienne zapiski co do zużycia prądu. Bardzo trafnie ujęta jest sprawa tariff sprzedaży prądu do celów gotowania, które jedynie mogą zdecydować o zaprowadzeniu elektryczności do tych celów.

Następne rozdziały poświęcone są ogrzewaniu elektrycznemu, prądom elektrycznym do celów gospodarstwa domowego, prądom słabym i różnym innym zastosowaniom. Wreszcie jeszcze raz mamy porównanie kosztów elektryczności i gazu do oświetlenia, gotowania i prasowania. W ostatnim rozdziale zastanawia się autor nad środkami, jakimi mogłyby i powinny elektrownie propagować zastosowanie elektryczności do celów domowych.

Książka, pisana nader barwnie i przystępnie a wyczerpująco, urozmaicona jest licznymi ilustracyami i wykresami. Można ją polecić jak najgoręcej każdemu, kto się temi sprawami zajmuje.

K. Drownowski.

## NEKROLOGIA.

Ś. p. Dr. Edmund Riel, kawaler orderu Franciszka Józefa, c. k. Radca Dworu, Starosta górniczy, Przewodniczący Rady naftowej i Komitetu dla badania niebezpieczeństw, właściwych galic. kopalnictwu wosku i oleju ziemnego, Członek Komisji egzaminacyjnych dla II-go rządowego egzaminu na oddziale górnictwa akademii górniczych w Leoben i Przybramie, zmarł w Krakowie dnia 5 kwietnia 1912 r. w 55 roku życia.

## ROZMAITOŚCI.

— Połączenie się największych fabryk maszyn rolniczych w Austrii. W ostatnich czasach (przed niespełna trzema miesiącami) nastąpiło zlanie się dwóch największych fabryk maszyn rolniczych — „Hofherr & Schrantz“

Tow. Akc. w Wiedniu i „Clayton & Shuttleworth“ tamże w jedną firmę: Tow. Akc. „Hofherr-Schrantz-Clayton-Shuttleworth“.

Firma „Clayton & Shuttleworth“ została założona w Wiedniu w r. 1858 jako filia angielskiej firmy tejże nazwy, założonej w Lincoln w r. 1842. Fabryka została wybudowana w dzisiejszej III dzielnicy Wiednia na Löwengasse. Kolosalny rozwój Wiednia spowodował, iż fabryka, wybudowana na przedmieściu okazała się w centrum, a ceny gruntu tak podskoczyły, że firma uznała za stosowne sprzedać w r. 1905 grunt i wynieść się poza obręb miasta. W październiku 1905 r. została puszczona w ruch nowa fabryka, wybudowana w XXI dzielnicy, która obecnie zatrudnia około 3000 robotników. Pod względem urządzenia przedstawia ostatnie słowo nowoczesnej techniki.

Założyciel firmy „Hofherr & Schrantz“ — Mathias Hofherr (1829—1909) był werkmistrzem fabryki „Clayton & Shuttleworth“ od chwili jej założenia i dopiero w r. 1869, przy cichym współdziałaniu kapitalisty Jana Schrantza był w możności rozpocząć fabrykację maszyn rolniczych (głównie żniwiarek) na własną rękę w małym warsztacie mieszczącym się przy dzisiejszej Erlachgasse w X dzielnicy Wiednia. W r. 1880 warsztaty zostały rozszerzone i firma przeistoczyła się na „Hofherr & Schrantz“, zatrudniając obecnie około 900 robotników. W r. 1900 buduje się nowa fabryka w Kispeszcie (1/2 godziny drogi od Budapesztu), gdyż usamodzielnienie się przemysłu węgierskiego utrudniało zbyt fabrykatom austriackim. Fabryka ta z roku na rok się rozszerza i zatrudnia obecnie około 1600 robotników. W r. 1908 firma, a raczej firmy, gdyż węgierskie przedsiębiorstwo występuje jako firma samodzielna, przeistoczyła się na Tow. Akc. „Hofherr-Schrantz“ — austriackie i węgierskie, aż wreszcie w roku obecnym połączyła się ze swym jedynym i najpoważniejszym konkurentem — firmą „Clayton & Shuttleworth“.

Rozporządzając trzema wielkimi fabrykami (dwie w Wiedniu i jedna w Kispeszcie), kilkoma warsztatami reperacyjnymi (Budapeszt, Praga, Lwów, Kraków, Bukareszt, Krajowa i Rosiore) i zatrudniając około 4500 robotników będą przedstawiały połączone w ten sposób firmy jedno z największych przedsiębiorstw budowy maszyn rolniczych na kontynencie. Można się obawiać, że skutkiem monopolizacji fabrykacji maszyn rolniczych i bezkonkurencyjnego owdładnięcia rynkiem zbytu może nastąpić stagnacja w rozwoju konstrukcji maszyn, gdyż tam, gdzie niema konkurencji, nie może być i postępu. Jedynie współzawodnictwo zmusza do ciągłego ulepszania konstrukcji i do stosowania najnowszych metod obróbki, co pociąga za sobą możliwość obniżania cen fabrykatów.

— Działo torpedowe. W Ameryce robią próby z nowym rodzajem torpedów wynalezionych przez Dawisa. Zamiast naboju wybuchowego jak dotychczas, posiada pocisk torpedowy z przodu krótkie działo o kalibrze 20·3 cm, które wyrzuca pocisk ważący 133 kg z zawartym w środku nabojem 18 kg materiału wybuchowego. Działo strzela w dowolnie dającej się oznaczyć chwili, przebija silnie blachy, poczem pocisk pęka, zrzadzając we wnętrzu okrętu wielkie zniszczenie. Promień działania torpedy ma być taki sam, jak w torp. Whiteheada. Powyższy nowy system torpedów opisany w *Zft. f. prakt. Maschbau* nr. 2 str. 63 wygląda na kaczkę dziennikarską — jakież bowiem rozmiary musiałby mieć pocisk torpedowy mieszczący w sobie działo o tak wielkim kalibrze i wyrzucające tak ciężkie granaty.

## SPRAWY BIEŻĄCE.

— **Wystawa.** W bieżącym roku odbędzie się w czasie od 16 września do 6 października w Amsterdamie, w Pałacu przemysłowym międzynarodowa wystawa gazowa mająca na celu propagandę zastosowania gazu świetlnego do różnych celów, przy pomocy najrozmaitszych przyrządów i urządzeń. W czasie wystawy będą się odbywały wykłady w powyższym duchu. Zarząd gminny, który wystawę urządza, doprowadza bezpłatnie przewody gazowe do miejsc przez wystawców wynajętych i dostarcza im bezpłatnie gazu do demonstracji działania ich urządzeń.

— **Wystawa architektoniczna w Krakowie.** Poza robotami budowlanymi, które szybko postępują naprzód, prowadzone są w dalszym ciągu roboty ziemne. W ostatnich dniach uregulowano potok Młynówki, oddzielający plac wystawy od parku Jordana i rozpoczęto budowę mostku żelazno-betonowego przez Rudawę, który prowadzić będzie do głównego wejścia na wystawę.

Strona finansowa przedsięwzięcia, która powinna również interesować cały kraj i społeczeństwo, przedstawia się coraz lepiej. Jak wiadomo, koszt urządzenia wystawy obliczony został na przeszło 250 000 kor., którą to kwotę pokrywają subwencje, subskrypcja osób prywatnych, wstępy i dochody z przedsiębiorstw. Komitet nie ustaje w zabiegach, aby już teraz zebrać jak największy fundusz ze względu na wielkie wypłaty, spowodowane daleko posuniętymi robotami. Jak się dowiadujemy ze sprawozdania skarbnika, ogólna suma subwencji dotychczasowych dosięga cyfry 97.870 kor.

Wielkie nadzieje pokłada Komitet na prywatną pomoc społeczeństwa. W tym celu wydano listy subskrypcyjne, które przyniosły dotychczas ogółem 8 250 kor. Ogólny więc dochód Komitetu dosięga obecnie cyfry 106 500 kor.

Aby uniknąć deficytu, przy innych sprzyjających okolicznościach, trzeba jeszcze zebrać drogą subwencji

władz i instytucyj oraz subskrypcji osób prywatnych najmniej 75 000 kor. Nie ulega wątpliwości, że suma ta się zbierze wobec zrozumienia przez całe społeczeństwo doniosłości wystawy i jej wysokiego celu kulturalnego oraz tego faktu, że w naszych warunkach rzecz taka dojść może do skutku tylko przy poparciu finansowem ogółu.

— **Rozstrzygnięcie konkursu.** Dnia 4 kwietnia r. b. nastąpiło rozstrzygnięcie rozpisane przez Koło Architektów we Lwowie konkursu na projekt Hal targowych w Jarosławiu. — Prac na konkurs nadesłano 16. Sąd konkursowy przyznał: I nagrodę 1250 kor. pracy Nr. 6. Autorowie: pp. Rudolf Macura i Henryk Zaremba we Lwowie; II nagrodę 750 kor. pracy Nr. 7. Autor: p. Jan Pritschke we Lwowie; III nagrodę 500 kor. pracy Nr. 9. Autor nieznany.

Prace nadesłane na konkurs oglądać można w sali parterowej Instytutu Technologicznego od g. 10 rano do 2 pop. do dnia 15 kwietnia włącznie. — Po tym terminie Magistrat Jarosławia zamierza urządzić w Jarosławiu wystawę prac konkursowych.

— **Konkurs.** Celem obsadzenia katedry Miernictwa (geodezyi) w Szkole politechnicznej we Lwowie, ogłasza Rektorat konkurs z terminem wnoszenia podań do 31 maja 1912. Z tą katedrą łączy się VII względnie VI ranga urzędników państwowych z poborami nadzwyczajnego lub zwyczajnego profesora.

Podania mają być wystosowane do c. k. Ministerstwa wyznań i oświaty w Wiedniu i zaopatrzone w opis życia kandydata, świadectwa odbytych studyów, zajęć w praktyce, w prace naukowe i inne dokumenty, jakoteż dowód dokładnej znajomości języka polskiego. Podania i załączniki (zaopatrzone przepisanyymi znaczkami stemplowymi), należy wnieść do Rektoratu Szkoły politechnicznej we Lwowie przed upływem terminu konkursu. Szczegółowych wyjaśnień o zakresie wykładów udzieli Rektorat na żądanie.

## SPRAWY TOWARZYSTW.

### Kronika Tow. Politechnicznego

17 kwietnia — Odczyt inż. Z. Szpora: „Ogniwo galwaniczne własnego pomysłu (patent).”

23 kwietnia — **Wspólne zebranie Sekcji mechaników i elektrotechników.**

1. Komunikaty.
2. Odczyt inż. J. Pinkusa: „Spalanie stałych odpadków miejskich z uwzględnieniem warunków lwowskich“.

24 kwietnia — Odczyt prof. Dr. M. Thulliego: „Nowe doświadczenia ze słupami żelazno-betonowymi“.

1 maja — Odczyt inż. W. Barczewskiego: „Tryangulacja miasta Lwowa“.

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusji zebranie towarzyskie.

Posiedzenie Wydziału z dnia 1 marca 1912.

Przewodniczy kol. Ingarden, obecni kol.: Dr. Anczyc, Dr. Balicki, Downarowicz, Drewnowski, Gaj-

czak, Rawski, Ross, Rozwadowski, Świeżawski, Tomicki i Wiktor.

Po odczytaniu protokołu rozpatrywano pisma nadeszłe.

Co do pisma kol. Witkowskiego proszącego o odpisanie zaległości, polecono odnieść się do kol. W. o podanie bliższych wyjaśnień.

Obradowano następnie nad sprawozdaniem za r. 1911, mającem pójść do druku. Sprawozdanie roczne przyjęto.

Kol. Drewnowski porusza kwestyę wprowadzenia pewnych zmian w prowadzeniu ksiąg Towarzystwa. Uchwalono, by wnioskodawca w porozumieniu z kol. Eplerem i Downarowiczem przedstawili na najbliższym posiedzeniu konkretne wnioski.

W sprawie interpelacji wniesionej przez kol. Hauswalda na ostatnim zebraniu tygodniowem a dotyczącej wyniku ankiety zwołanej w Krakowie w sprawie założenia nowej akademii górniczej w Galicyi, przewodniczący oznajmia, że w tej kwestyi porozumie się z kol. Hauswaldem i Syroczyńskim, poczem będzie można pojąć odnośne postanowienie.

Posiedzenie Wydziału z dnia 11 marca 1912.

Przewodniczy kol. Ingarden, obecni kol.: Dr. Balicki, Downarowicz, Drewnowski, Epler, Fiedler, Ku-

czyński, Minkiewicz, Ross, Świeżawski, Syroczyński, Tomicki i Wiktor.

Po przyjęciu protokołu z poprzedniego posiedzenia, przewodniczący poświęcił wspomnienia pośmiertne zmarłym członkom Towarzystwa śp. Władysławowi Brodowiczowi († 4/III 1912, członek Tow. od r. 1877) i bl. p. Maurycemu Silbersteinowi (11/III 1912, członek Tow. od r. 1907).

Przyjęto do wiadomości wystąpienie z Tow. p. Adama Mińskiego.

Obradowano następnie nad sprawą zmian zamierzonych w prowadzeniu ksiąg Towarzystwa. Po referacie kol. Downarowicza polecono kol. Downarowiczowi w porozumieniu ze skarbnikiem wprowadzić zmiany, jakie uznają za wskazane.

Odczytano pismo prezydenta Izby posłów Dr. Sylwestra, w którym dziękuje za wyrazy uznania nadesłane mu przez Wydział za stanowisko zajęte w sprawie techników.

W sprawie pisma nadesłanego przez Organizację bojkotową we Lwowie a donoszącego, że gmina Tarnowa wezwała na znawców prof. Nowaka z Pragi i prof. Hochenegga z Wiednia pomimo protestu ze strony Organizacji, wywiązała się obszerna dyskusja — po której uchwalono wystosować odpowiednie pismo do Rady miasta Tarnowa i podać o fakcie zlekceważenia uchwał polskich zjazdów technicznych notatkę w organie Tow.

Polecono wniesie podanie do centralnego biura hydrograficznego we Wiedniu o bezpłatne udzielenie 1 egzemplarza wydawanych zeszytów austriackiego katastru wodnego.

Pismo gminy Złoczowa o wydanie opinii co do „Asbitu“ polecono odesłać do stacji doświadczalnej na Politechnice.

O urządzić się mającej wystawie awiatycznej w Moskwie polecono dać notatkę w *Czasopiśmie*, zaś pismo o mającej się odbyć wystawie przemysłu budowlanego w Lipsku (1913) oddano Kołu Architektów do wiadomości.

Przystąpiono do omówienia memoriału w sprawie noweli kanałowej; po dłuższej dyskusji wybrano komisję złożoną z kol. Fiedlera, Syroczyńskiego, Świeżawskiego i Matakiewicza, która ma się zająć odczytaniem i porobieniem ewentualnych poprawek w memoriale.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie Tow. Bratniej Pomocy słuch. Politechniki, donoszące że czysty dochód z balu urządzonego pod protektoratem Tow. Politechnicznego wynosi blisko 2000 K, która to suma jeszcze nie jest ostateczną.

Uchwalono założyć nowoczesną registraturę aktów wchodzących i wychodzących z kancelaryi Towarzystwa.

W sprawie taryfy inżynierskiej opracowanej przez Austr. Związek inżynierów i architektów, uchwalono zażądać od trzech sekcji Towarzystwa oświadczenia się co do wymienionej taryfy. Ostateczne wnioski przekazane będą osobnej Komisji.

**Zebranie członków dnia 14 lutego 1912 r.**

Na porządku dziennym odczyt kol. Dr. Marcichowskiego: „Rozwój budownictwa betonowego“, ilustrowany obrazami świetlnymi.

Treść odczytu poda referent w *Czasopiśmie Technicznym*, w tem więc miejscu ograniczamy się do podania dyskusji.

Kol. prof. Hauswald zwraca uwagę na rzecz znaną, że twórcy zespołów żelazno-betonowych Monier

i Hennebique nie byli fachowcami-technikami a nawet nie posiadali akademickiego wykształcenia. Monier był ogrodnikiem, Hennebique — robotnikiem, wynalazki ich zaś uczyniły formalny przewrót w budownictwie. Stąd nasuwa się nauka, aby w walce konkurencyjnej paraliżującej często pracę osób formalnie nefachowych, nie paraliżowano prawdziwych talentów i owocnej pracy. Co do betonu, to mowca zazdrości inżynierom budowy, iż posiadają tak ciekawy a nowy materyał, który daje szerokie pole do studyów, doświadczeń, pomysłów i wynalazków. Szkoda tylko, że beton jest zbyt drogi.

Kol. Zacharjewicz jako praktyk w budownictwie betonowym, choć jest architektem a nie inżynierem budowy dowodzi, że fałszywe jest często powtarzające się twierdzenie, że beton jest za drogi. Jeżeli nawet jest mała różnica między ceną betonu a ceną materyałów które on wypiera, to równocześnie uzyskuje się ogromne korzyści w wartości i zaletach betonowych i żelazno-betonowych budowli, co obok ceny jednostkowej materyału musi być brane pod uwagę, gdy jest mowa o kosztach.

Przytacza dalej wiele ciekawych szczegółów z praktyki, jak beton przebojem zdobywa coraz większe zastosowanie; konstrukcje żelazno-betonowe spotykamy już dziś w takich zespołach jak kesony.

Zdarzało się, że firma, której kol. Zacharjewicz jest współwłaścicielem, wykonywała na własne ryzyko żelazno-betonowe budowle, dla których projekt przewidywał inny materyał. — Tak były np. wykonane filary mostu w Radymnie i w rezultacie Namiestnictwo przyjęło robotę z zadowoleniem.

Że u nas, a zwłaszcza we Lwowie, konstrukcje żelazno-betonowe są stosunkowo droższe, a mniej dobre i mniej rozpowszechnione niż gdzieindziej — to winne są następujące okoliczności: 1. brak na miejscu a drogi przewóz dobrego szutru rzeczno — najodpowiedniejszego do betonu; 2. mała wydajność robotnika i nieposzanowanie materyału zwłaszcza drzewnego; desek, na których rozrabia się beton, wychodzi u nas niepomiernie więcej, niż gdziekolwiek indziej.

Co się tyczy zastosowania betonu w budownictwie lądowym zwraca mowca uwagę na próby jakie czyni w tym względzie prof. Lewiński. Próbny domek zbudowany przez prof. Lewińskiego dał już jak najlepsze rezultaty pod względem ciepła, a pod wszelkimi innymi względami rokuje wyniki jak najlepsze.

Kol. Marcichowski podnosi, że należałoby wprowadzić nowy zawód majstrów betoniarskich na wzór i z wymogami stosowanymi w innych działach budowlanych.

Kol. Ingarden odnośnie do uwag kol. Hauswalda wyraża przekonanie, że w dziedzinie pomysłów i wynalazków winien mieć wolną rękę do działania każdy, wykonanie jednak winno bezwarunkowo spoczywać w rękach fachowych, należycie ukwalifikowanych.

**Zebranie Sekcji elektrotechników i mechaników d. 18 stycznia 1912.**

Przewodniczy kol. Tomicki. Obecnych ok. 20 członków.

I. Sprawa memoriału do Sejmu o potrzebie założenia Krajowego biura elektrotechnicznego.

Referent kol. K. Drewnowski przedstawia akcję władz krajowych w krajach zachodnich, mającą na celu

propagandę zastosowania elektryczności do celów przemysłu i rolnictwa. W Galicyi, gdzie wpływ elektryczności na rozwój przemysłu daje się wyraźnie odczuć, nie zrobiono jeszcze nic, aby ten rozwój elektrotechniki w prawidłowe ująć ramy, a inicjatywa leży tylko w rękach jednostek.

Ażby jednak akcja, zmierzająca do podniesienia elektrotechniki w Galicyi odniosła należyty skutek, musi liczyć na pomoc ze strony władz krajowych. Najprostszą formą poparcia tej akcji, byłoby ujęcie jej w swe ręce przez założenie biura elektrotechnicznego przy Wydziale krajowym.

Referent proponuje wystosować odpowiedni memoriał do Sejmu w drodze wniosku Rektora Politechniki, o założenie Krajowego Biura elektrotechnicznego i odczytuje projekt takiego memoriału, ułożonego przez niego i przez kol. Gajczaka\*).

Nad referatem rozwinęła się obszerna dyskusja, w której wszyscy mówcy podnosili ważność poruszonych kwestyi; nie wszyscy jednak godzili się na drogę, proponowaną przez referenta.

Kol. Sokolnicki proponuje zwrócić szczególną uwagę na zaprowadzenie racjonalnej statystyki elektrowni miejskich, bez której projektowanie takich zakładów bardzo jest utrudnione, oraz na poradę w sprawach administracyjnych przy prowadzeniu elektrowni.

Kol. Tomicki obawia się, czy takie biuro przy Wydziale krajowym nie zesłoby na manowce, gdyby zostało obsadzone przez nieodpowiednie siły. Lepiej do tego celu nadawałoby się biuro prywatne, lub przy Tow. Politechnicznym. Co do zakresu działania biura proponowanego przez referenta, to jest przeciwny opracowywaniu projektów elektrowni przez biuro; weszłoby się przez to w kolizję z interesami inżynierów cywilnych; należałoby tylko zostawić ocenę projektów.

Kol. Teodorowicz polemizuje z zarzutami przeciw gazownictwu, zawartymi w artykule kol. Gajczaka, twierdząc, że wydajność pieców i kuchenek gazowych podaną została za nisko. Memoriał radzi uzupełnić zwróceniem uwagi na popieranie gazownictwa; jest zdania, że kraj powinien objąć eksploatacyę sił wodnych. Na czele powinien stanąć doświadczony praktyk.

Kol. Tadeusz Świeżawski przedstawia zalety popędu elektrycznego w rolnictwie i jego małe zastosowanie dotychczas w Galicyi; usiłowania prywatne w tym kierunku, spotykają się z niechęcią u czynników decydujących. Radzi iść razem z rolnikami n. p. przez Towarzystwo gospodarskie.

Kol. Hauswald jest przeciwny założeniu biura elektrotechnicznego przy Wydziale krajowym, gdyż boi się zbiurokratyzowania tych tak ważnych czynności, jakie mają być przekazane temu biuru. Najlepiej byłoby utworzyć Biuro porady elektrotechnicznej przy Towarzystwie politechnicznym i starać się o uznanie tego biura przez władze krajowe.

Kol. Gajczak wyjaśnia sprawę poruszoną przez kol. Teodorowicza i przedstawia, że przy wypracowaniu projektu memoriału, brano pod uwagę utworzenie Biura przy Tow. Politechnicznym i obawy co do możliwego, nieodpowiedniego obsadzenia biura przy Wydziale krajowym.

\* por. K. Drewnowski: „Postępy i braki elektrotechniki w Galicyi i potrzebie założenia kraj. Biura elektrotechnicznego“. Czasop. techn. 1911 str. 130 i in.

T. Gajczak: „O potrzebie zakładania i znaczeniu elektrowni okręgowych w Galicyi“. Czasop. Techn. 1911. str. 223 i n.

Jest jednak zdania, że akcja ze strony władz byłaby tu skuteczniejsza niż prywatna.

Kol. J. Drewnowski przemawia również za utworzeniem biura przy Wydziale krajowym, które mogłoby rozwinąć akcyę tak intensywną jak Biuro melioracyjne.

Kol. Bily radzi udać się do Sejmu o subwencyę na utworzenie Biura przy Towarzystwie Politechnicznym.

Z powodu spóźnionej pory dyskusyę zamknięto i wybrano komisję złożoną z kol. Altenberga, K. Drewnowskiego, Gajczaka, Sokolnickiego i Tomickiego, która ma rozważyć wszystkie poruszone na zebraniu myśli i przyjść z odpowiednimi wnioskami na następne zebranie.

#### Dalszy ciąg zebrania Sekcji elektrotechników i mechaników d. 29 stycznia 1912.

##### I. Sprawa memoriału (ciąg dalszy).

Kol. Tomicki przedstawia imieniem Komisji zmianę projektu memoriału o tyle, że z zakresu działania biura usunięto wypracowywanie projektów i elektryzację kolei, a kwestyę zakładania elektrowni okręgowych złączono z popieraniem usiłowań celem wyzyskania źródeł energii leżących odłogiem.

W dyskusyi kol. Hauswald postawił wniosek, aby domagać się nie utworzenia biura, lecz powołania referenta do spraw elektrotechnicznych.

Za utworzeniem biura przemawiali kol. Januszkiewicz, Drewnowski, Stefanowski, Świeżawski i Tomicki, poczem w głosowaniu przyjęto wnioski referenta.

Memoriał wypracowany przez Sekcyę elektrotechników i przyjęty przez Wydział główny, przedłożył Sejmowi Rektor Politechniki 7 lutego b. r.

##### II. Sprawa kursów dla elektrotechników i palaczy w Borysławiu.

Kol. Drewnowski zawiadamia, że insp. przem. p. Nawratil, zwrócił się do niego o wypracowanie programu wspomnianych kursów. Ponieważ ze względu na ważność sprawy pożądanę jest wysłuchanie zdania szerszego grona fachowców, przedstawia projekt programu kursu dla dozorców urządzeń elektrycznych w Borysławiu; program kursu dla obsługujących kotły, przedstawia kol. Stefanowski. Oba kursa mają trwać przez 6 tygodni przez 4 godziny dziennie; nauka połączona ma być z ćwiczeniami praktycznymi na urządzeniach elektrycznych i maszynowych w kilku kopalniach w Borysławiu, których zarządy w dobrze pojętym własnym interesie na to się zgodziły.

Oba programy przyjęto.

III. Sprawę taryfy inżynierskiej odłożono do następnego zebrania, na którym ma być rozpatrywana także sprawa założenia Biura porady elektrotechnicznej przy Sekcyi elektrotechników.

### Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Zebranie członków dnia 7 lutego 1912 r.

Na porządku dziennym odczyt kol. Zdzisława Szpora: „Ekonomiczne ogniwo galwaniczne własnego pomysłu“.

Prelegent opisuje owoce swojej wieloletniej pracy, ekonomiczny element galwaniczny, którym korzystnie zastąpi dotąd przy kolejach i telegrafii używane ogniwa. Pomysł jest opatentowany. Liczne rysunki i obliczenia ilustrują temat. Odczyt zostanie powtórzony w Oddziale

lwowskim. Po odczycie zawiadania przewodniczący, że 14 lutego odbędzie się wycieczka do Knihinina-Kolonii w celu oglądnięcia maszyn, wycinających elektrody cynkowe do ogniwa galwanicznego pomysłu kol. Z. Szpora, a wynalazca wygłosi odczyt o konstrukcyi tych maszyn.

## Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego.

Dnia 30. stycznia 1912 roku mówił Dr. Jan Rakowicz: „O potrzebie i programie planu regulacyjnego dla Zakopanego“.

Prelegent stwierdziwszy konieczną potrzebę wykonania planu regulacyjnego dla Zakopanego, rozpatrzył i podał krytyce dotychczasowy sposób zabudowywania się tej miejscowości i stosując do niej zasady nowoczesnych sposobów budowy miast, zastanowił się nad programem, jakiemu taki plan, w odniesieniu do Zakopanego powinien odpowiadać. Wykazał potrzebę założenia ulic promienistych, obwodowych i zacisznych, omówił sprawę parku, potrzebę większej ilości ścieżek, obmyślenia miejsc na budynki publiczne, wreszcie założenia dzielnicy fabrycznej i robotniczej.

Uzyskanie planu regulacji zapomocą konkursu, uznał za jedynie racjonalne, pod warunkiem jednak, iż konkurentom dostarczone będzie należycie wykonane zdjęcie terenowe, a żądany od nich plan, będzie ideowym, podającym główne wytyczne regulacji.

Nad odczytem prof. Rakowicza, rozwinęła się długa i ożywiona dyskusya, po której uchwalono, że Towarzystwo uznaje potrzebę jak najrychlejszego wypracowania planu regulacji dla Zakopanego, z uwzględnieniem założenia w środkowej jego części parku publicznego, poprowadzenia ulicy wzdłuż Gobałówki i utworzenia ulic o charakterze willowym. Dalej, że zanim Zakopane będzie mogło postarać się o kanalizację, należy bezzwłocznie wprowadzić w życie ustawę o czyszczeniu Zakopanego, obowiązującą od 30. czerwca 1910 roku, a dotychczas niewykonywaną, wreszcie, że niezbędnem jest wprowadzenie oświetlenia elektrycznego.

Wieczór d. 6. lutego 1912 roku, wysłuchało Towarzystwo odczytu inż. Henryka Schalla: „O ubezpieczeniu przejazdów w poziomie próg kolejowy zapomocą zapór“.

Ilustrując swój wykład licznymi modelami, przedstawił inż. Schall zapory kolejowe, zamykające przejazd, w poprzek toru kolejowego, od najdawniejszych przyrządów tego rodzaju do najnowszych, ulepszonych, a urządzonych w ten sposób, że z jednej strony zmuszają służbę kolejową do całkiem poprawnego ich używania, z uwzględnieniem odpowiedniego, w należytych czasie wykonanego sygnalizowania ostrzegawczego, z drugiej zaś nie pozwalają na samowolne ich otwieranie i zamykanie.

Wieczór d. 16. lutego 1912 roku wypełnił inż. Józef Hoszek odczytem: „O urządzeniach ochronnych dla zabezpieczenia wjazdu pociągów do stacyi i wyjazdu ze stacyi“.

Wykazawszy niezmierną ważność takich urządzeń, wobec coraz większej ilości i szybkości przejeżdżających przez stacje pociągów, przedstawił prolegent bardzo szczegółowo, zapomocą liczących modeli i obrazów świetlnych, zasady tych urządzeń, jakoteż sposób ich działania i obsługi. Wykazał potrzebę i korzyść, jak największego skupienia odnośnej manipulacyi, wreszcie opisał działanie

omawianych urządzeń, przy użyciu motorów hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych. Zakończył wyrażeniem zdania, że zastosowanie siły elektrycznej ma w tym razie największą przyszłość przed sobą i przyczyni się najwięcej do jeszcze donioślejszego udoskonalenia tych tak ważnych urządzeń ochronnych.

Na posiedzeniu dnia 30. stycznia 1912 roku, prócz uchwał, powziętych w sprawach Zakopanego, uchwaliło Towarzystwo jeszcze inne wnioski. A mianowicie: wskutek wiadomości, że do robót około dróg wodnych w Galicyi, wyznaczono inżynierów czeskich, postanowiono, na wniosek wiceprezesa inż. Adelmanna, wnieść memorjał do ministerstwa dla Galicyi, wykazujący, że kraj nasz posiada dostateczną liczbę inżynierów, wykształconych teoretycznie i praktycznie w budownictwie wodnem, protestujący przeciw przysłaniu obcych techników i żądający powołania do tych robót wyłącznie inżynierów Polaków.

Prócz tego uchwalono wniosek inż. Stanisława Żeleńskiego, polecający Wydziałowi Towarzystwa wniesienie podania do ministerstwa robót publicznych w Wiedniu, o rozpisanie konkursu dla architektów polskich, na projekt ozdobienia mostu na Wiśle pod Krakowem, mającego powstać niebawem, w miejsce obecnego starego mostu drewnianego, im. Franciszka Józefa I.

## Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

*Przegląd techniczny.* Warszawa. Nr. 14. H. Mierzejewski. Doświadczenia F. W. Taylora nad toceniem żelaza i stali\*. — Rosyjskie syndykaty żelazne. — J. Madeyski. Racyonalne opalenie parowozów płynnem paliwem, ze szczególnem uwzględnieniem systemu c. k. austriackich kolei państwowych (c. d.)\*. — Wiadomości techniczne i przemysłowe\*. — Z Towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca\*. — Architektura: Wystawa Architektoniczna w Krakowie (1912). — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

*Chemik Polski.* Warszawa. Nr. 7. Dr. L. Schnajder. Szybka metoda oznaczenia siarki w wypalkach pirytowych. — M. Kowalski i Dr. B. Miklaszewski. Składniki pożywne w glebach krajowych. — J. Zawidzki. Jacobus Henricus Van't Hoff i jego prace. — H. Drozdowski. Barwniki kadziowe. — L. Kossakowski. Szkło Jenajskie. — Wiadomości bieżące.

*Gazeta cukrownicza.* Warszawa. Nr. 27 z 6 kwietnia. K. Smoleński i A. Łaniewski. Skład melasowy rafinerskich. — Dr. J. Stoklasa. Dążenie chemii do niezależnienia ludzkości od rolnictwa. — A. Kuczyński. Kilka słów o spławiakach. — Różności\*. — Wiadomości bieżące. — Sprawozdania roczne cukrowni. — Ofiary.

*Nafta.* Lwów. Nr. 6. Ankieta w sprawie kartelu naftowego. — Ruch wiertniczy. — Produkcya ropy w Galicyi. — Wiadomości handlowe. — Z krajów naftowych. — Ceny ropy. — Kronika. — Ś. p. Adam Łukaszewski.

Do dzisiejszego numeru dołącza się „Memoriał Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie o noweli do ustawy o budowie dróg wodnych w Austrii“.