

TREŚĆ: Prof. Dr. J. Łopuszański: Roboty wodne i meljoracyjne w południowej Małopolsce, wykonane z inicjatywy Sejmu i Wydziału Krajowego. — Inż. I. Stella-Sawicki: W sprawie wzoru przepisów polskich dla słupów uzwojonych. Inż. K. Stadtmüller: Polskie słownictwo techniczne. — Inż. A. W. Krüger: Samochód dla drogi żelaznej, jadący na pneumatykach. — Sprawy Towarzystwa.

Prof. Dr. Jan Łopuszański.

Roboty wodne i meljoracyjne w południowej Małopolsce, wykonane z inicjatywy Sejmu i Wydziału Krajowego.

Pod powyższym tytułem pojawił się niedawno tom IV-ty¹⁾, a zarazem ostatni publikacji dr. h. c. Andrzeja Kędziora. Tomem tym, obejmującym „Mniejsze Meljoracje“ zamknął Czcigodny Autor, Senior polskich techników, swą monumentalną cztero-tomową monografię robót wodnych i meljoracyjnych wykonanych w ubiegłym pięćdziesięcioleciu na obszarze Małopolski południowej.

Dzieło to, owoc niemałych trudów i ofiar, jakie złożył Autor na ołtarzu umiłowanego przez siebie zawodu. Trudów, — gdyż pracę tę, która pochłonęła Mu 5 lat życia, wykonał bez żadnej wydatniejszej pomocy, prócz przygodnej, dawnych swych współpracowników w części IV-tej; ofiar materialnych, — gdyż jak dowiadujemy się z przedmowy nie przyznano Autorowi wskutek redukcji budżetowych nawet i tej drobnej subwencji na ukończenie rozpoczętego dzieła, jaką Mu pierwotnie przyznano i w budżet wstawiono. Jednak Dr. Kędzior, mając za dewizę życia: rozpoczął — skończył, — nie utknął w pół drogi, nie przysporzył nowych „młodych ruin“ Polsce, lecz tom IV wydał własnym sumptem, znajdując dla swej cennej pracy jedynie zrozumienie i poparcie materialne w Polskiej Akademii Umiejętności, której za ten wysoce obywatelski czyn należą się wyrazy prawdziwego hołdu i uznania.

Praca Dr. Kędziora składa się z czterech części:

Części I ogólnej przedstawiającej rozwój robót wodnych i meljoracyjnych w południowej Małopolsce (byłej Galicji) od roku 1879 wraz z krótkim przeglądem geograficznym, geologicznym i hydrologicznym Polski (tom I-szy str. 405 wraz z mapą hydrograficzną Polski i kartą przeglądową regulacji wód w pld. Małopolsce).

Części II obejmującej publiczne roboty meljoracyjne, wykonane na rzekach nizinnych w trzech centrach meljoracyjnych: a) Wisły wraz z jej nizinami dopływami i odwodnieniem niziny Nadwiślańskiej, b) regulacji Bugu i Styru z dopływami, c) regulacji gór. Dniestru i dopływów wraz z kolmatacją bagien Nadniestrzańskich (tom II, str. 700 wraz z 20 kartami przeglądowymi dorzeczna Wisły, Bugu i Dniestru).

Części III z opisem technicznym regulacji rzek górskich, wykonanych pod zarządem Wydz. Krajowego przez organy sekcji leśno-technicznej austr. Ministerstwa Rolnictwa (tom III, str. 412) i

Części IV obejmującej „mniejsze meljoracje“ (szczegółowe), wodociągi wraz z kanalizacją mniejszych miast i osad wiejskich oraz meljorację pastwisk (tom IV, str. 572).

W potężnych czterech tomach zamknął autor monografię prac meljoracyjnych wykonanych, zaprojektowanych i przygotowanych do wykonania na ziemiach pld. Małopolski w okresie niespełna pięćdziesięciu lat z inicjatywy Sejmu i Wydziału Krajowego autonomicznych władz b. Galicji. Dr. Kędzior podnosząc w swej monografii zasługi Sejmu oraz poszczególnych ówczesnych kierowników Wydz. Krajowego pominął jednak z wrodzoną mu skromnością, zupełnie swą osobę i swój wybi-

tny współdziałal w pracach, z którymi zapoznaje czytelnika. Wypada zatem stwierdzić dla pamięci, że poważna, w dodatnie skutki bogata, a powszechnem uznaniem ciesząca się, akcja meljoracyjna podjęta przez Wydział Krajowy, była prawie wyłącznie jego dziełem i zasługą. Dr. Kędzior dźwigał bowiem na swych barkach przez dziesiątki lat niestrudzenie cały ogrom prac związanych z żywą i niezwykłą, pełną inicjatywy działalnością Krajowego Biura Meljoracyjnego. Wszyscy, którym było dane z nim dłużej pracować pamiętają dobrze ile pracy i zapалу wkładał ten świetny organizator w powierzone jego pieczy, a tak ukochane przez niego meljoracje. Syn włościanina, wyszał zda się już z piersi matki głębokie przywiązanie do ziemi, które będąc dlań bodźcem w pracy pozwoliło mu stworzyć to niepowszednie dzieło, z którego Małopolska jest słusznie dumna, a autorowi serdecznie i prawdziwie wdzięczna.

Inicjatywie bowiem Dr. Kędziora należy w pierwszym rzędzie przypisać powstanie i rozwój Krajowego Biura Meljoracyjnego, którego był pierwszym a właściwie pierwszym i jedynym szefem przez szereg lat, a które rozwijając się stopniowo liczyło w przededniu wojny światowej w swem gronie 101 inżynierów, 3 fachowych instruktorów dla kultur torfowych oraz 3 kontraktowych agronomów nadzorujących meljoracje pastwisk gminnych.

O rozmiarach zaś i rozmachu prac tego biura, budzącego podziw nawet u cudzoziemców, a znanego dobrze poza granicami Małopolski, świadczą daty, które przytoczam na podstawie monografji:

1. Zdjęto:

a) dla regul. wód publicznych obszar 383.000 ha na 9.200 km b. ścieków;

b) dla meljoracji prywatnych obszar 254.000 ha;

2. Zaprojektowano:

a) regulację ścieków na obszarze 553.343 ha przy łącznej długości tychże 8.808 km b.;

b) osuszenie gruntów rowami na obszarze 109.000 hektarów, drenowanie na 118.000 ha a nawodnienie na 18.300 ha;

3. Wykonano:

a) regulację 1.900 km b. ścieków na obszarze 17.838 ha,

b) meljoracje gruntów a to: osuszenie rowami 14.505 ha, drenowanie 47.500 ha, nawodnienie 6.000 ha.

Przyczem nadmienić należy, że z robót zaprojektowanych przez Kraj. Biuro Meljoracyjne (poz. 2) tylko część wykonano pod kierunkiem tego biura, gdyż właściciele gruntów oddawali wykonanie robót także i prywatnym przedsiębiorcom budowlanym oraz Bankowi Meljoracyjnemu we Lwowie.

Dr. Kędzior nie ogranicza się jednak w swej pracy do przedstawienia tylko technicznej strony robót wodnych i meljoracyj, lecz podaje również i daty dotyczące tak zabiegów mających na celu stworzenie kredytów dla poparcia akcji meljoracyjnej powiatów, gmin i spółek wodnych, jak i ustawodawstwa, dającego prawne podstawy dla zabezpieczenia funduszy robotom publicznym.

W szczególności przedstawia autor w części I. swej

¹⁾ Tom IV w cenie 20 zł. do nabycia w Tym. Wydziale Krajowym w likw. Lwów — plac Smolki.

pracy historię rozwoju prac meljoracyjnych, opartych na dwu ustawach austriackich z r. 1884, dotyczących popierania kultury krajowej na polu budowl wodnych oraz zarządzeń dla nieszkodliwego odprowadzenia wód górskich (zabudowania pot. górskich), ustaw, które zawierały również i szereg postanowień natury finansowej, określających warunki udzielenia pomocy finansowej państwa oraz postanowień wodno - prawnych umożliwiających przeprowadzenie tych robót.

Wyczerpująco przedstawia tutaj przygotowania wszczęte przez Wydział Krajowy dla stworzenia podstaw akcji meljoracyjnej oraz programu tejże, podając szczegółowe daty dotyczące wspomnianych wyżej trzech centrów meljoracyjnych. Nie mniej szczegółowo przedstawiono tu również i akcję dotyczącą regulacji rzek karpaccich, wyrządzających rolnictwu poważne szkody. Regulacja tych rzek przechodziła kolejno cztery fazy, a mianowicie:

1. lokalnych regulacji dla ubezpieczenia brzegów w punktach najbardziej zagrożonych,
2. następnie corocznej regulacji dwu rzek karpaccich podjętej na podstawie ustaw krajowych, a w myśl programu regulacji wód z 13 lutego 1894 r.,
3. systematycznej regulacji dolnych biegów karpaccich dopływów Wisły i Dniestru, w myśl ustawy państwowej z 11 czerwca 1911 r. o budowie dróg wodnych i wykonaniu regulacji rzek, wreszcie
4. regulacji górnych biegów rzek karpaccich wraz z zabudowaniami potoków górskich i budową zbiorników powodziowych w dorzeczu Wisły i Dniestru na podstawie ustawy krajowej z dnia 9 maja 1907 r.

Następnie w rozdziale czwartym części I. porusza sprawę budowy dróg wodnych, a mianowicie połączenia Wisły pod Krakowem z kanałem Dunaj — Odra i budowy kanałów spławnych na wschód od Krakowa do Dniestru. Tym rozdziałem zamyka przedstawienie akcji dotyczącej robót wodnych i meljoracyjnych podjętej przed wojną światową, poświęcając dwa dalsze akcje podczas wojny i po wojnie w Polsce odrodzonej, kończy zaś część I. przedstawieniem obecnego stanu robót meljoracyjnych i wodnych w pld. Małopolsce.

W części II. podaje Autor daty techniczne dotyczące robót meljoracyjnych projektowanych i wykonanych w nizinie Nadwiślańskiej, na niżu Sarmackim, w dorzeczu Bugu i Styru oraz w dorzeczu Dniestru, uzupełniając je szeregiem cennych uwag hydrotechnicznych i budowlanych. Ponadto przytacza tu również szereg ustaw i rozporządzeń, stanowiących podstawę prawną tych przedsiębiorstw meljoracyjnych. Do tej też części dołączono 20 kart przeglądowych (1 : 100.000) pozwalających na poznanie rozkładu i rozmiaru tych publicznych robót meljoracyjnych. Zgromadzone w tym tomie daty techniczne stanowią niewątpliwie nader cenny materiał źródłowy dla przyszłych prac meljoracyjnych w Polsce.

W części III. wyjaśnia Autor przedewszystkiem doniosłość uporządkowania stosunków wodnych na górskich dopływach karpaccich dla rolnictwa Małopolski nadmienając, że 56.400 km² czyli okragło 71% województw małopolskich leży w ich zasięgu. Tłumaczy to nam równocześnie doniosłość starań i zabiegów podejmowanych w ciągu długiego szeregu lat przez Wydział Krajowy i Sejm w uzyskaniu zasiłków z państwowej dotacji wodnej i funduszu meljoracyjnego na systematyczną regulację rzek karpaccich. Uwienzione pomyslnym skutkiem starania pozwoliły na ustalenie programu generalnego robót przez Komisję Regulacyjną w roku 1907 i powierzenie Wydz. Krajowemu opracowanie projektów i wykonanie następujących robót:

- a) regulacji rzek: 1. Białej powyżej Grybowa, — 2. Ropy, — 3. Dniestru powyżej Kornalowie wraz z regulacją Bystrzycy Samborskiej, — 4. Strwiąża powyżej Biskowic;

b) ośmiu zbiorników powodziowych, a to: po dwa w dorzeczu Soly, Skawy i Dumajca, a po jednym w dorzeczu Stryja i Oporu;

c) zabudowania potoków górskich: 1. w dorzeczu Białej, — 2. Dniestru, — 3. Strwiąża, — 4. budowli w górnym biegu rzeki Pełtwi i jej dopływów w obrębie m. Lwowa, t. j. kanalizacji miasta.

W projektach zatwierdzonych przez Komisję Regulacyjną prelimitowano koszta robót przewidzianych ustawą z r. 1901 na 74,041.000 K.

„ „ „ 1907 na 87,795.600 K.

razem na 161,836.600 K.,

t. j. 262,276.900 zł. p. obiegowych.

Część III zamyka Autor szczegółowym opisem technicznym zaprojektowanych i częściowo wykonanych robót przez Wydział Krajowy; do części tej dołączono również 3 karty przeglądowe, a to: Ropy, górnej Białej, kanalizacji Lwowa i Dniestru powyżej Kornalowie.

Podczas gdy w II. i III. części publikacji przedstawiono szczegółowo akcję Sejmu i Wydziału Krajowego na polu pierwszorzędnym meljoracyj, wykonanych na podstawie osobnych ustaw krajowych, a subwencjonowanych przez państwo, to ostatnią IV. poświęca Autor robotom projektowanym i częściowo wykonanym przez Krajowe Biuro Meljoracyjne w dziale publicznych meljoracyj szczegółowych, nazwanych przez Autora „mniejszymi meljoracjami“.

Do tego działu meljoracyj należały przedewszystkiem lokalne osuszenia rowami i drenami, tudzież nawodnienia gruntów tak mineralnych jak i torfowych, czyli meljoracje rolne, następnie projektowanie i zakładanie stawów rybnych oraz meljoracja pastwisk gminnych. Ponadto objął ten dział także zaopatrzenia w wodę i kanalizację gmin wiejskich i małomiejskich.

Poświęcono tu również osobny rozdział pomocy technicznej i finansowej tak państwowej jak i samorządowej dla tych meljoracyj.

Część IV. nazwał Autor pracą zbiorową, ponieważ niektóre rozdziały opracowali byli współpracownicy Dra Kędziora pp. inż. Władysław Brodowicz, inż. Franciszek Chudoba, inż. Józef Gryziecki, inż. Andrzej Kor-nella, Dr. inż. Jan Łopuszański, inż. Marjan Prokopowicz, inż. Tadeusz Rozwadowski i Dr. inż. Adam Rożański.

Wiadomo, że polska literatura techniczna cierpi stale na brak sprawozdań technicznych z projektowanych i wykonanych robót inżynierskich. Lukę tę, szczególnie dotkliwą w dziale robót wodnych, wypełnia znakomicie monografia Dra Kędziora, którą wita świat techniczny z radością i uznaniem.

Dzieło Dra Kędziora zawiera bowiem wprost olbrzymi materiał rzeczowy, dotychczas trudno albo zupełnie niedostępny, a zatem i nieznan. Projektodawcy i wykonawcy znajdują tu wiele poważnych wskazań i cennych dat, które im w przyszłości niewątpliwie nietylko pracę ułatwią, ale i skierują na właściwe drogi.

Praca ta jest jeszcze i z tego powodu cenna dla polskiej literatury technicznej, że po zniesieniu Tymczasowego Wydz. Samorządowego zarządzono t. zw. „skartowanie“ aktów kraj. Biura Meljoracyjnego nie pod kierunkiem inżynierów, ale urzędników manipulacyjnych, którzy tytułem renumeracji otrzymywali pewien procent z kwoty uzyskanej ze sprzedaży aktów¹⁾. Sprzedawano więc możliwie jak najwięcej. Sprawozdania techniczne, cenne projekty sprzedawano zatem „na wagę“ handlarzom makulatury. Wprawdzie Dr. Kędzior pragnąc ratować te cenne dokumenty pracy inżynierskiej oświadczył gotowość nabycia aktów, ofiarowując podwójną cenę kupna, oferty tej jednak jako spóźnionej nie przyjęto.

¹⁾ Tom IV, str. 110.

Dzieło swe kończy Dr. Kędzior ustępem, który poświęca przedstawieniu obecnego stanu robót wodnych i meljoracyjnych w południowej Małopolsce. Ustęp ten należałoby właściwie in extenso przytoczyć, aby móc na podstawie przytoczonych ścisłych cyfr i dat należycie ocenić i zrozumieć rozmiar szkód wyrządzonych gospodarstwu wodnemu południowej Małopolski.

Podczas gdy zaniebane podczas wojny światowej, a poczęści też zniszczone wskutek działań wojennych roboty wodne i meljoracyjne odbudował Wydział Krajowy w znacznej części z funduszków dostarczonych przez Centralę odbudowy kraju, to w okresie późniejszym nastąpił zupełny zastój na tym polu pracy. I tak w odrodzonej Rzeczypospolitej odebrano przedewszystkiem agendy meljoracyjne wraz z personelem technicznym Tym. Wydziałowi Samorządowemu oddając je w roku 1919 Min. Robót Publ. na tej podstawie, że odtąd wszystkie roboty krajowe będą wykonywane na koszt funduszków państwowych. Wojny, jakie prowadziła Rzeczpospolita do r. 1921 w obronie całości swego terytorjum, a następnie dewaluacja i inflacja marki polskiej, nie pozwoliły jednak temu Ministerstwu na podjęcie jakiegokolwiek akcji na polu robót wodnych, zwłaszcza, że mniejsze meljoracje wyłączone z jego kompetencji.

Wskutek tego stanu rzeczy zaprzestano w międzyczasie zupełnie popierać i mniejsze meljoracje, a dopiero ustawa meljoracyjna z dnia 26 października 1921 przywracając obowiązek pokrywania części kosztów meljoracji publicznych przez samorządy wojewódzkie, umożliwia Tymczas. Wydz. Samorządowemu, jako prawnemu następcy Wydz. Kraj. żądanie zwrotu agend meljoracyjnych wraz z personelem, co też ostatecznie częściowo nastąpiło, o ile chodzi o meljoracje rolne. Tym. Wydz. Samorządowy mógł zatem znowu udzielać w miarę swych szczupłych zasobów, technicznej i finansowej opieki i pomocy w wykonaniu mniejszych meljoracji. W roku 1928 zniesiono jednak Tym. Wydz. Samorządowy, a agendy teoż przyjęło Minist. Rolnictwa, które już po dwu latach przeniosło inżynierów Biura Meljoracyjnego w stan spoczynku, pragnąc „zidentyfikować całą akcję meljoracyjną we wszystkich dzielnicach Rzeczypospolitej“. W ten sposób „zidentyfikowano“ w dziedzinie meljoracji wodnych pld. Małopolskę nie z województwem śląskiem, gdzie służba meljoracyjna na wzór europejski jest wzorowo zorganizowana, jakby oczekiwać należało, lecz z b. zaborem rosyjskim, gdzie państwo wcale się nie interesowało meljoracjami.

Również i sprawa pomocy finansowej na wykonanie mniejszych meljoracji przedstawia się niepomysłnie. Podczas gdy Wydział Krajowy łożył na te cele (rok 1913) 2,618,227 zł., to dotacja na ten cel wynosi w budżecie r. 1928/29 300.000 zł.

Ministerstwo Rolnictwa, które od roku 1928 w myśl obowiązujących rozporządzeń pokrywać winno zasiłki nie tylko państwa, lecz także kraju, miało w budżecie r. 1929/30 do dyspozycji na popieranie meljoracji rolnych 5,000.000 zł. (wydano w rzeczywistości tylko 3,597.000 zł.), zaś w budżecie 1932/33 już tylko 20.000 zł. Wskutek tego Min. Rolnictwa nie mogło naturalnie spełnić swych ustawowych zobowiązań. Na usprawiedliwienie można chyba podnieść, że gdy wydatki przewidziane na rolnictwo w budżecie r. 1929/30 wynosiły 60,649.000 zł., to w budżecie r. 1932/33 spadły do kwoty 19,500.000 zł., czyli zredukowano je o 68,6% podczas gdy ogólna suma wydatków budżetowych uległa redukcji tylko o 11,6%.

Dotychczasową ustawową pomoc finansową zastąpiono obecnie rozporządzeniami o emisji złotych 7% obligacji meljoracyjnych Państw. Banku Rolnego, oraz

o długoterminowych pożyczkach amortyzacyjnych udzielanych w tych obligacjach. Warunki jednak tych pożyczek, przyznawanych do wysokości sumy kosztorysowej zamierzonych meljoracji uznane przez Państw. Bank Rolny, są jednak tego rodzaju, że nie odpowiadają w zupełności potrzebom rolnictwa w obecnym kryzysie gospodarczym, ani też organizacji kredytu meljoracyjnego w innych państwach dbających o rozwój swego rolnictwa.

Również i robót przy meljoracjach publicznych i regulacji rzek nie podjęto po wojnie światowej we właściwych rozmiarach, oznaczając wysokość corocznych rat zasiłków państwowych i kraju na nie w dowolnych kwotach bez względu na postanowienia tak ustaw krajowych jak i rozporządzeń wykonawczych. Dopiero za urzędowania Ministra Robót Publ. inż. Moraczewskiego stosunki te doznały pewnej poprawy; dotacje podwyższono bowiem o tyle, że można było już podjąć częściową pracę na poszczególnych polach roboczych.

Rok budżetowy 1928/29 jest ostatnim, w którym zasiłki krajowe w kwocie 3,258.000 zł. zostały pokryte z budżetu Tym. Wydz. Samorządowego. W roku 1932/33 preliminowano wydatki na roboty publiczne już tylko w sumie 38,000.000 zł., t. j. mniej o 76,7% jak w roku poprzednim.

Wskutek tego wydatki preliminowane w budżecie r. 1932/33 na meljoracje rolne wynoszą:

w etacie Min. Rob. Publ. 1,326.830 zł.
w etacie Min. Rolnictwa 20.000 zł.

ogółem dla całego Państwa 1,346.830 zł.

podczas gdy przed wojną światową li tylko wydatki krajowe pld. Małopolski bez udziału austr. skarbu państwa wynosiły na te cele 18,787.819 zł. Cyfry te nasuwają dużą nie wesołą refleksję na temat naszego rolnictwa, zależnego w wysokim stopniu od regulacji rzek i meljoracji.

Dzieło Dra Kędziora powinno jednak znaleźć się nie tylko w rękach tych wszystkich, którzy z racji swego zawodu interesują się budownictwem wodnym, ale także w rękę ekonomistów i polityków. Ekonomisci znajdują tu wiele cyfr i dat wskazujących na doniosłe gospodarcze znaczenie meljoracji w kraju rolniczym, jakim jest Polska, politykom zaś ułatwi dzieło Dra Kędziora zrozumienie znaczenia i potrzeby rozumnej autonomji terytorjalnej.

Politycy znajdują tu liczne daty i wymowne fakty, stwierdzające niezbicie, że autonomia jest jednym z najpoważniejszych środków dźwignia kulturalnego i materialnego mniejszych i większych terytorjalnych skupień ludzkich, w skład państwa wchodzących, a zatem i najpoważniejszym środkiem dźwignia państwa na coraz to wyższy poziom mocarstwowy.

Autonomia, od której wprost uciekano w pierwszych latach naszej państwowości, a nawet zażegnawano się uroczyście i publicznie, zyskuje jednak stale wśród szerokich mas obywateli Państwa coraz to więcej zrozumienia stając się postulatem tak poważnym, że przejść nad nim do porządku dziennego nie można i nie wolno. Pamiętamy jeszcze dobrze, jak wspaniałe rezultaty dała pięćdziesięcioletnia działalność Sejmu Krajowego w b. Galicji we wszystkich dziedzinach pracy, czy to w sprawie dróg, regulacji rzek, meljoracji; czy też w szkolnictwie, rozwoju miast, szpitalnictwie. Po zniesieniu tego samorządu krajowego i przejęciu tych spraw przez władze centralne, niczego w tej dziedzinie nie zrobiono. Niewątpliwie inaczej potoczyłoby się nowe życie, gdybyśmy mieli w całym Państwie samorządy wojewódzkie wzorem tej autonomji krajowej.

W sprawie wzoru przepisów polskich dla słupów uzwojonych.

W odpowiedzi na artykuł mój w Nr. 24 *Czasopisma Technicznego*, prof. Kuryłło zaznaczył, że nie zamierza podejmować dyskusji, gdyż:

1. Wzór jego dla inżynierów orjentujących się w sytuacji nie potrzebuje właściwie żadnych dodatkowych wyjaśnień, poza temi, jakie podał on w swym podręczniku żelbetnictwa;

2. że uzasadnienie przyjęcia prostej łamanej, widoczne jest z odnośnych wykresów i jako najprostsze żadnych dodatkowych umotywwań nie potrzebuje;

3. że jedynie wzór dwuczłonowy charakteryzuje w sposób należyty działanie betonu uzwojonego, co „wynika niewąznicznie ze sposobu ujęcia zagadnienia“;

4. że opublikowane w czasopiśmie *Beton u. Eisen* w r. 1918 we wspólnym artykule z prof. Drem Thulliem¹⁾ wzory, a zatem wzór doktorski prof. Kuryłły:

$$A = \alpha A_r + 15 A_z,$$

jak również wzór:

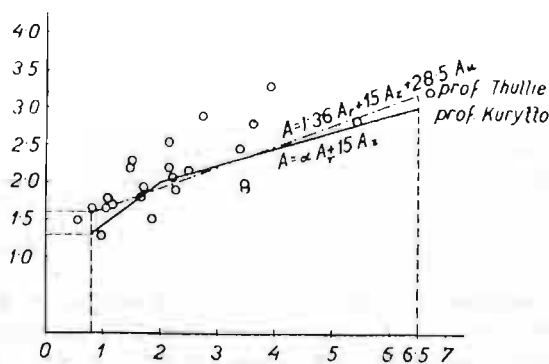
$$A = 1,3 A_r + 15 A_z + 30 A_u$$

zostały zaproponowane przez niego w różnych odstępach czasu, czyli innymi słowy mówiąc, że on jest autorem wzoru, który tak co do kształtu jak i współczynników uważaliśmy za wzór prof. Dra Thulliego.

Powyższa odpowiedź bez dyskusji i umotywwania zmusza mię jeszcze raz do stwierdzenia, że:

1. Wzór doktorski prof. Kuryłły jest oparty na tych samych i w tym samym kierunku idących doświadczeniach, jakie pod kierunkiem prof. Dra Thulliego w jego Zakładzie zostały przeprowadzone. Że sztuczny, niepotrzebny, a komplikujący obliczenia, zmienny współczynnik α , zapomocą którego prof. Kuryłło z trójczłonowego wzoru Dra Thulliego doszedł do swego dwuczłonowego wzoru doktorskiego, niczem lepiej nie charakteryzuje wytrzymałości słupów uzwojonych, niż wzory prof. Dra Thulliego, współczynnik bowiem α prof.

Kuryłły zawisłym jest tylko od $\frac{A_u}{A_r}$, gdzie $A_u = \frac{\pi \cdot D_r \cdot a_u}{S}$, który mamy również i we wzorach prof. Thulliego.



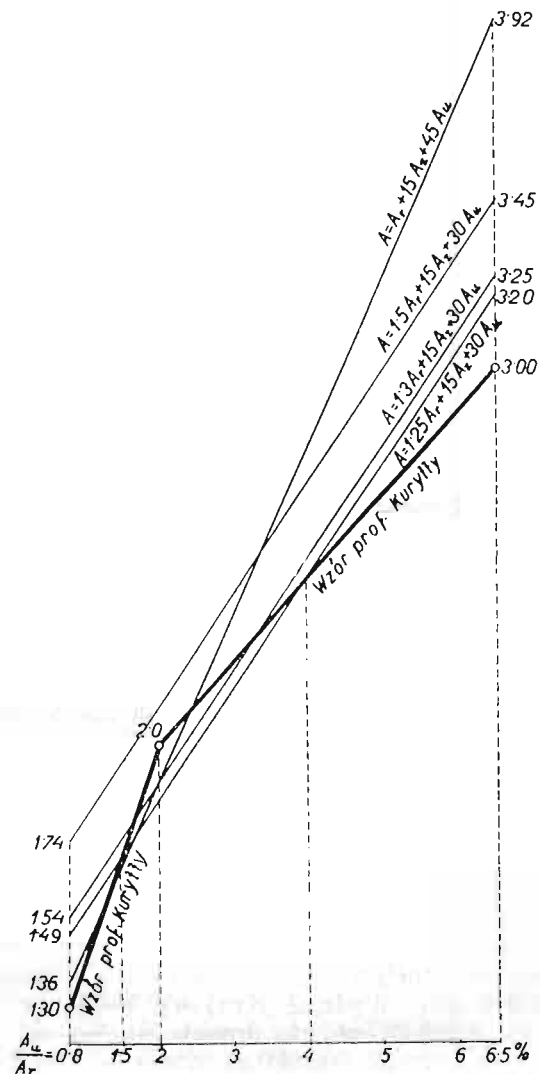
Rys. 1.

Spółczynnik ten zatem prócz nadmiernej pewności, nie nowego nie daje, utrudnia zato w wysokim stopniu posługiwanie się wzorem, gdyż wymaga tablic i zbytecznego przy wzorach Dra Thulliego interpolowania. *Ostry, trzykrotny, coraz bardziej bezwzględny atak prof. Kuryłły na wzór przepisów polskich możnaby tylko w tym wypadku wyrozumieć, jeśliby wzór prof. Kuryłły przedstawiał jakiś, chociażby drobny postęp w stosunku do wzorów dawniejszych. Gdy się jednak absolutnie nie daje nic nowego i lepszego, atak na dorobek nauki*

¹⁾ Prof. Dr. Thullie-Kuryłło: „Berechnung der umschürzten Eisenbetonsäulen“. *Beton u. Eisen* 1918. Zesz. 19/20, str. 214.

polskiej, przyjęty i uznany przez cały świat techniczny, jest nie tylko nieusprawiedliwiony i bardzo przykry, ale w sferach nauki i wiedzy niedopuszczalny.

2. Wystarczy spojrzeć na rys. 1, który jest odbitką rys. 80 z książki prof. Kuryłły „Żelbetnictwo“ część I, by skontrolować, że oba końce prostej łamanej leżą poniżej wartości otrzymanych z doświadczeń, któremi wówczas inż. Kuryłło w swej pracy doktorskiej posługiwał się; załom zatem niczem nie jest uzasadniony, dobrą jest natomiast prosta, którą prof. Thullie przyjął. Z rys. 2, na którym przedstawiono graficznie współczynnik α prof. Kuryłły jak i współczynnik α obli-



Rys. 2.

czone z wzorów prof. Mörscha i wzorów prof. Thulliego widoczne, że jedynie dla $\frac{A_u}{A_r}$ od 1,5% do 4% daje wzór prof. Kuryłły wartości realne, poniżej zaś i powyżej daje on wartości zbyt niskie. W szczególności dla małych procentów zbrojenia poprzecznego (około 1%) wogóle korzystniej byłoby używać słupów wiązanych, niżli słupów uzwojonych, jeśliśmy musieli je liczyć wedle wzorów prof. Kuryłły.

3. Dwuczłonowość wzoru niema nic wspólnego z wartością jego, a nawet łatwością używania go, a zmienny współczynnik α przy A_r , mający rzekomo mieć własności charakteryzowania działania betonu uzwojonego, nie dorzuca absolutnie nic do wyników, jakie osiągnął prof. Dr. Thullie. Wyrażenie prof. Kuryłły bez odpowiedniego uzasadnienia: „wynika to nie-

dwuznacznie ze sposobu ujęcia zagadnienia" nie posiada najzupełniej żadnej treści.

4. Stano w czo stwierdzam, że wzór:

$$A = \alpha A_r + 15 A_z + \gamma A_u$$

tak pod względem kształtu jak i wielkości współczynników α od 1,25 do 1,5 jak i $\gamma=28,5$ wzgl. 30, wbrew twierdzeniu prof. Kuryłły, nie jest pomysłem jego, lecz prof. Thulliego. Stwierdza to szereg dawniejszych publikacji prof. Thulliego od roku 1913 począwszy, a w szczególności:

a) Dr. Thullie: „Berechnung der umschürten Säulen aus Eisenbeton“, *Oesterr. Wochenschrift für öffentlichen Baudienst* 1913, Heft 39.

b) Dr. Thullie: „Handbuch für Eisenbetonbau I Band, III Kapitel. Drukfestigkeit des reinen, bewehrten und umschürten Betons“. W dziele tem prof. Dr. Thullie na str. 429 wręcz powiada:

Meine Formel ist daher:

$$A = 1,5 A_r + 1,5 A_z + 30 A_u$$

c) Prof. Dr. Thullie - Dr. Kuryłło: „Berechnung der umschürten Eisenbetonsäulen“. *Beton u. Eisen* 1918, zeszyt 19/20, str. 214.

Stwierdzają to również nietylko prace prof. Dra Thulliego, lecz także artykuł prof. Kuryłły w num. 9 i 10 *Czasopisma Technicznego* z 10 maja 1919, w którym prof. Kuryłło niejako wyłączył z wspólnej z prof. Dr. Thulliem wyżej wymienionej publikacji w *Beton u. Eisen* 1918, to co było jego pracą i podał tylko jego wzór $A = \alpha A_r + 15 A_z$. Świadczy o tem również krytyka prof. Kuryłły wzoru przepisów polskich, zamieszczona w numerze 21 *Czasopisma Technicznego* z dn. 10. XI. 1919, w której to prof. Kuryłło pomieniwszy znaczenie współczynników we wzorach prof. Thulliego i swoim powiada, że wyprowadzenie stałego współczynnika $\alpha=1,25$ we wzorze przepisów nie charakteryzuje należyte wytrzymałości słupów z betonu owijanego, jakkolwiek wzór ten zwłaszcza dla $\alpha=1,3$ zgadza się z doświadczeniami. Widoczne z tego, że w owym czasie prof. Kuryłło wzoru ostatnio zaanektowanego, nie uważał jeszcze za swój i w rok po wyłączeniu swej pracy z wspólnego artykułu rozpoczął już atak na wzór, na którego miejscu pragnął ujrzyć tak bardzo i jak najprędzej, swój własny. Aby przykry ten incydent definitywnie załatwić, pozwoliłem sobie po przeczytaniu odpowiedzi prof. Kuryłły na mój artykuł natychmiast wystosować list w tej sprawie do prof. Thulliego, a odpowiedź Jego tu dosłownie przytaczam:

Lwów, 26. 12. 1932.

Laskawy Panie Profesorze!

Wzór $A = 1,3 A_r + 15 A_z + 30 A_u$ jest wzorem moim, który przeszedł do przepisów polskich ze współczynnikiem 1,25. P. Kuryłło był moim asystentem i możliwym jest, że jako asystent przy ustawianiu wzoru współpracował. Wzór Kuryłły jest podany w jego książce „Żelbetnictwo“ część I, str. 110, wzór 61. Z wzorem tym w tej formie nie zgadzam się i nigdzie nie znalazł on zastosowania.

Z serdecznym pozdrowieniem

Thullie.

Chcę tu dodać tylko, że jeśli wzór powyższy naprawdę był pomysłem prof. Kuryłły, powinien on być w swoim czasie, a zatem temu dwanaście lat, gdy ukazały się pierwsze przepisy polskie, temu siedem lat, gdy wydawano przepisy nowe, a nawet obecnie, gdy opracowuje się znowu przepisy, zawiadomić Ministerstwo czy też Radę Cementową, że nie życzy on sobie, by rzekomy wzór jego produkowano w dawniejszym przez niego zaniechanym kształcie, lecz prosi, by za-

mieszczono wzór w formie innej. Zohydzanie natomiast i obrzydzenie światu inżynierskiemu rzekomo własnego wzoru w swych podręcznikach i artykułach, aby robić miejsce dla drugiego swego, w mniemaniu swem, lepszego wzoru, jest w każdym razie dziwne, niepraktykowane i nawet inżynierom nie orjentującym się w sytuacji może dać dużo do myślenia.

Ponieważ prof. Kuryłło artykułem mym i wywodami do wzorów swych nie dał się zniechęcić, jestem zmuszony w chwili, *kiedy prof. Kuryłło atakuje prace swego znakomitego profesora* przypomnieć mu, że nietylko ja tak ujemnie oceniam jego wysiłek naukowy. Już Ministerstwo Robót Publicznych w r. 1925 zajęło podobne stanowisko, usuwając z pierwszych przepisów z r. 1920 wzory prof. Kuryłły nawet dla słupów uzwojonych prostokątnych, początkowo tam zamieszczone. Również w tym względzie nie brak też jest ujemnych zdań inżynierów praktyków. Śp. Inż. Marjan Dolnicki pisząc n. p. ocenę nowych przepisów z r. 1925 w *Czasopiśmie Technicznym* z r. 1926, str. 27 pod tytułem „W sprawie naszych przepisów budowy mostów drogowych“ wyraża uznanie Ministerstwu, że w nowych przepisach usunęło wady, jakie miały przepisy z r. 1920 i dwukrotnie podnosi, że widzi postęp w tem, że „*przepisy nowe zalecają przy obliczaniu uzwojonych słupów żelbetowych stosowanie wzorów prostszych i bardziej uzasadnionych*“. O wzorach tak bardzo przez prof. Kuryłłę forsowanych, powiada w artykule tym wprost bez ogródki: „*Wzór na obliczenie ciśnienia w słupach żelbetowych uzwojonych wyprowadzony nie ze wszystkiem szczęśliwie, na podstawie małej ilości doświadczeń, a nieuzasadniony teoretycznie; zato skomplikowana jego budowa czyni go bardzo uciążliwym przy stosowaniu w praktyce*“.

Po odesłaniu do Redakcji *Czasopisma*, odpowiedzi na sprostowanie prof. Kuryłły — otrzymałem do oświadczenia się, artykuł Dra inż. Alfreda Freudenthala. Artykuł ten składa się z paru twierdzeń wprost apodyktycznych, wypowiedzianych z tupetem i powołaniem na niczyj inny, tylko swój własny autorytet, bez podawania jakichkolwiek szczegółowych uzasadnień i bez podania literatury. A jednak, jeśli się coś twierdzi, to należy to udowodnić, albo podać obok nazwiska, na które autor się powołuje, także dzieło, aby twierdzenie każde można było skontrolować i aby nie wyglądało to na szermowanie tylko rozmaitemi nazwiskami.

Dr. Freudenthal dziwi się, że zaryzykowałem twierdzenie, że nauka o żelbecie nie doszła jeszcze do tej wyżyny, by móc wyprowadzić wzór teoretyczny, kiedy on właśnie w dziele swem pod tytułem „*Verbundstützen für hohe Lasten, 1933*“, zdołał wyprowadzić dla nich wzór teoretyczny. Ponieważ artykuł mój ukazał się w grudniu 1932, wobec tego nie mogłem przeczuć tego, że w styczniowym numerze *Beton u. Eisen* 1933 ukaże się ogłoszenie o tego rodzaju pracy, i że z artykułem mym należy czekać do tej chwili, dopóki z dziełem tem zaznajomić się będę mógł dokładnie. Dr. Freudenthal żałuje dalej, że „*niestety dopiero obecnie zaznajomiwszy się w grudniowym zeszycie Czasopisma Technicznego z wzorem Dra Kuryłły nie mógł go uwzględnić w swej książce*“. Przyznam się, że to ostatnie zdanie kilkakrotnie czytałem i jeszcze w tej chwili ocenić go należyte nie jestem w stanie. *Czy to jest bowiem możliwe, by autor, piszący artykuły polemiczne — nie znał odnośnej literatury?* Czy to możliwe, by autor nie spotkał się, ani zaciekał artykułem w *Beton u. Eisen* 1918¹⁾, ani *Czasopismem Technicznym*

¹⁾ Prof. Dr. Thullie - Dr. Kuryłło: „Berechnung der umschürten Eisenbetonsäulen“ Zeszyt 19/20, str. 214.

1919²⁾, ani nawet podręcznikiem Dra Kuryłły 1925³⁾, w których to publikacjach zalecany przez Dra Kuryłłę wzór dla przepisów żelbetowych jest podany? Przecież chyba Dra Freudenthala musi to interesować, co przed nim napisano, gdyż od niego sprawa słupów uzwojonych nie zaczyna się. Czy może o wzorze prof. Thulliego dowiedział się on również z mojego artykułu?

Dr. Freudenthal uważa, że fakt, iż wzór prof. Kuryłły dla wartości $\frac{A_u}{A_r} < 1,5\%$, daje wartości mniejsze, niż wszystkie inne wzory, „podkreśla jego dobitną wartość“, twierdzenia tego jednak nie uzasadnia, lecz powołuje się tylko na swą pracę, której nikt jeszcze nie czytał. Śmiem jednak zwrócić uwagę, że autor pisząc powyższe słowa, chyba nie wniknął najzupełniej we wzór Dra Kuryłły. Dobry wzór nawet empiryczny zaczawszy od $\frac{A_u}{A_r} = 0,75\%$, od której to wartości wpływ działania uzwojenia jest już dobrze widoczny⁴⁾, powinien dawać należyte rezultaty. Ponieważ Dr. Freudenthal stawia twierdzenia bez żadnego uzasadnienia, przeto zmuszony jestem mu to co myślę poglądowo zapomocą szczegółowego przykładu wyjaśnić.

Obliczmy np. dla celów porównania, nośność słupa ośmiobocznego wiązanego co 25 cm, strzemionkami poprzecznymi z drutu o 5 mm o średnicy koła wpisanego 35 cm, a zatem powierzchni $A_b = 0,8284 \times 35^2 = 1020 \text{ cm}^2$, zbrojonego sześcioma prętami $\phi 18 \text{ mm}$ o przekroju $15,27 \text{ cm}^2$, a zatem o zbrojeniu podłużnym 1,5%. Obliczmy również nośność słupa o tym samym przekroju i tak samo podłużnie zbrojonego, lecz nie wiązanego rzadko cienkimi strzemionkami, ale uzwojonego drutem 8 mm o przekroju $a_u = 0,5 \text{ cm}^2$, zaś skoku 8 cm, dla którego:

$$A_u = \frac{3,14 \times 30 \times 0,50}{8} = 5,85 \text{ cm}^2$$

zaś powierzchnia rdzenia:

$$A_r = \frac{30^2 \pi}{4} = 706,85 \text{ cm}^2,$$

a zatem procent uzwojenia:

$$\frac{A_u}{A_r} = \frac{5,85}{706,85} = 0,83\%.$$

Dla słupa o powyższych wymiarach i zbrojeniu podłużnym, wiązanego rzadko strzemionkami, będzie jego nośność dla $\sigma_b = 40 \text{ kg/cm}^2$:

$$P = \sigma_b (A_b + 15 A_r) = 40 (1020 + 15 \times 15,27) = 40 \times 1250 = 50\,000 \text{ kg}.$$

Natomiast dla słupa uzwojonego, liczonego „bezsprzecznie jedynie odpowiednim“, jak powiada Dr. Freudenthal, wzorem Dra Kuryłły nośność ta będzie:

$$P = \sigma_b (A_b + 15 A_r) = 40 (1,3175 \times 706,85 + 15 \times 15,27) = 40 \times 1150 = 46\,000 \text{ kg}.$$

A zatem, o ileby przepisy polskie przyjęły jako obowiązujący wzór prof. Kuryłły, to za to, że słup wzmocniono gęstem bądź co bądź uzwojeniem, w stosunku do rzadkich i cienkich strzemionek poprzecznych, musielibyśmy przyjąć nośność jego o 4000 kg, t. j. o 8% mniejszą od słupa wiązanego. Procent ten dla $\frac{A_u}{A_r} = 0,8\%$ zwiększa się do 10%.

Skolei zobaczymy jak się ta sama sprawa przedstawi przy użyciu wzorów zwalczanych przez prof.

²⁾ Dr. Adam Kuryłło: „Wpływ kształtu przekroju na wytrzymałość słupów z betonu owijanego“ Zeszyt 9/10.

³⁾ Prof. Dr. Adam Kuryłło: „Żelbetnictwo“. Część I, 1925, str. 109 i nast.

⁴⁾ Dr. Mörsch: „Der Eisenbetonbau“ I Band. I Hälfte. VI. Aufl. 1923, str. 196, także „Entwurf und Berechnung von Eisenbetonbauten“, Deutscher Beton Verein 1926, str. 158.

Kuryłłę i Dra Freudenthala. Wzór prof. Thulliego daje mianowicie:

$$P = \sigma_b (1,3 A_r + 15 A_s + 30 A_u) = 40 \times 1325 = 53\,000 \text{ kg}$$

zaś wzór bardzo ostrożny przepisów polskich:

$$P = \sigma_b (1,25 A_r + 15 A_s + 30 A_u) = 40 \times 12,85 = 51\,500 \text{ kg}.$$

Widać stąd, że wzory te, jakkolwiek również empiryczne zostały dostosowane do doświadczeń w ten sposób, że wpływ na wytrzymałość słupów nawet stosunkowo drobnego uzwojenia, który jednak, jak wspomniano doświadczalnie, daje się już niezbitnie wykazać, wzory te uwidaczniają bardzo dobrze. *Natomiast wzór Dra Kuryłły zamiast dać nośność większą, niż wzór dla słupów wiązanych, daje nośność mniejszą. Możliwe, że Dr. Kuryłło i Dr. Freudenthal są zdania, że uzwojenie zmniejsza udźwig słupa, wątpliwe jednak czy po za nimi, ktokolwiek trzeci będzie tego zdania.*

Czy to jest ta dobitna wartość wzoru prof. Kuryłły? Czy naprawdę Dr. Freudenthal w ten sposób pragnie liczyć swoje słupy dla wielkich obciążeń? (Verbundsäulen für hohe Lasten). Czy powyższe gołosłowne twierdzenie można traktować poważnie i czy naprawdę jest pożądanem usunięcie wzoru, który nawet dla ekstremów jest dobry, aby go zastąpić „bezsprzecznie jedynie odpowiednim wzorem“, który daje za wynik — nonsens? Przecież kosztowne uzwojenie daje się na to, by nośność słupów zwiększyć, a nie zmniejszyć. A może należy przeprowadzić rewizję wzoru dla zwyczajnych słupów wiązanych, jako dającego za duże wyniki?

Co się tyczy znowu niskich wartości współczynnika prof. Kuryłły dla $\frac{A_u}{A_r} > 4\%$, które wedle Dra Freudenthala mają znowu uwzględniać rzekomo „relatywne zmniejszenie się działania uzwojenia przy użyciu słupów silnie uzwojonych“, to chociaż nie przeczę, że ono istnieje i dla braku doświadczeń tylko, przepisy normują maximum procentu zbrojenia, tak podłużnego jak i uzwojenia — to jednak tylko w tej mniej więcej mierze, w jakiej je wzory prof. Thulliego, Mörscha, jak i przepisy uwzględniają. Tak nisko jak Dr. Kuryłło poszedł — schodzić nie można. *Z twierdzeniem prof. Kuryłły postawionem w jego artykule zamieszczonym w „Czasopiśmie Techniczem“ 1919, że dla $\frac{A_u}{A_r} > 2\%$ drut*

owijający nie wpływa na powiększenie wytrzymałości słupa⁵⁾, wogóle nie mogę się zgodzić, jako z twierdzeniem zupełnie błędnem. Cały wywód rachunkowy prof. Kuryłły jest w tym względzie mylny. Prof. Kuryłło we wspomnianym artykule porównuje wzór Mörscha ze swoim i otrzymuje:

$$\begin{array}{ccc} \text{dla } \frac{A_u}{A_r} = 0,8\% & 2\% & 6,5\% \\ \gamma = 37,5 & 50 & 30,8 \end{array}$$

to γ większe dla 2%, zaś mniejsze dla 0,8% i 6,5%, skłania prof. Kuryłłę do wypowiedzenia zdania, że *wzór Mörscha jest ustawiony dla pewnego tylko procentu owinięcia tj. dla $\frac{A_u}{A_r} = 2\%$. Przecież to absurd,*

gdyż za A_u we wzorze Mörscha możemy postawić całą gamę wartości, zależnie od tego, czy damy większe czy mniejsze uzwojenie. Prof. Kuryłło nie zadawała się tem jedynem jednak twierdzeniem, lecz stawia drugie jeszcze dalej idące, że *uzwojenie ponad 2% nie wpływa wogóle na powiększenie wytrzymałości słupów.* Prof. Kuryłło zapomniał zdaje się, że ostatni człon wzoru Mörscha, to nie samo γ , lecz γA_u , a wartość ta nawet dla wartości obliczonych przez prof. Kuryłłę, dla większych procentów uzwojenia, jest większa.

⁵⁾ Dr. Kuryłło: „Wpływ kształtu przekroju na wytrzymałość słupów z betonu owijanego“. *Czasopismo Techniczne* 1919 Nr. 9/10, str. 73.

Jeśli to było prawdą, co podaje wzór prof. Kuryłły i jego twierdzenia, a zatem, że słupy do 1,5% uzwojenia są słabsze od słupów podłużnie tylko zbrojonych, a powyżej 2% już drut owijający nie ma żadnego znaczenia, to trzeba będzie z temi słupami Considera naprawdę skończyć, gdyż może to doprowadzić kiedyś do wielkiej katastrofy. Od wyводу zwalnia mnie poniekąd też, załączony tu rysunek 2. Wskazuje on dowodnie, że powołany ogólnikowo przez Dra Freudenthala *Mörsch dopuszcza przyjmowanie ciężarów o 30% większych niż prof. Kuryłło*, a mimo to tysiące tych słupów, jakie wykonano na jego rachunek, licząc je wzorem jako obowiązującym w Niemczech, stoi i *kpi sobie z najnowszych teorii*, nie dostosowanych do tego, co życie i praktyka wskazuje.

Pragnąc dać Drowi Freudenthalowi naprawdę wyczerpującą odpowiedź na wszystkie jego wywody, zmuszony jestem dalej stwierdzić, że *Dr. Freudenthal nie zdaje sobie niestety sprawy z tego, że załom we wzorze prof. Kuryłły oznacza nie rozmaite fazy niszczenia słupów uzwojonych*, ale poprostu załom linii spólczynnika a powstały przez to, że prof. Kuryłło dążąc w swej pracy doktorskiej do rzekomej oryginalności i dokładności, przyjął dwie proste na tle rozrzuconych punktów, zamiast jednej, a za to trafnej. Załom ten nie ma nic wspólnego z jego załomem. Gdyby się Dr. Freudenthal zapoznał należycie z odnośną literaturą, toby się o tem dowiedział i nie mieszał ze sobą dwu odrębnych spraw. Na fazy zgniatania słupów uzwojonych, o których Dr. Freudenthal wspomina, że udowodnił je w swojej pracy, zgadzam się i ja wraz z Drem Freudenthalem, zostały już one bowiem stwierdzone dawniejszemi doświadczeniami na uniwersytecie w Illinois w r. 1929 przez prof. Richarta, prof. Brandzaega i inż. Browna⁶⁾. Skonstatować to można choćby z artykułów prof. Thulliego zamieszczonych równocześnie w *Beton u. Eisen* 1933 Nr. 1⁷⁾ w języku niemieckim i w *Czasopiśmie Technicznym* 1933 Nr. 1⁸⁾ w języku polskim. Na zakończenie tej kwestji dodać tylko muszę jeszcze, że pojęcie takie, jak użyte przez Dra Freudenthala „*siła uzwojenia*“ nie zostało w artykule zdefiniowane.

Co do *polepszenia betonu*, o którym w mym pierwszym artykule wspominałem, a które Dr. Freudenthal kwestjonuje, nazywając je rzekomem, to rzeczą dowiedzioną jest⁹⁾, że beton rdzenia pod wpływem siły cisnącej podłużnej nie może swobodnie odkształcać się

⁶⁾ E. Richart, prof. Brandzaeg, Brown: „The failure of plain and spirally reinforced concrete in compression“. University of Illinois. Bulletin. vol. XXVI.

⁷⁾ Dr. Max Thullie: „Amerikanische Säulenversuche“ str. 12.

⁸⁾ Dr. Maksymilian Thullie: „Amerykańskie doświadczenia ze słupami żelbetowemi“, str. 1.

⁹⁾ „Handbuch für Eisenbetonbau“ I Band. IV Aufl. 1930 prof. O. Domke: „Die Theorie des Eisenbetons“. S. 255.

odśrodkowo dzięki uzwojeniu. Wskutek tego staje się on bardziej wytrzymały, czego dowodem jest to, że zniszczenie jego następuje przy naprężeniu większem niż przy zwyczajnej wytrzymałości betonu. I to zwiększenie wytrzymałości betonu rdzenia słupa nazwałem polepszeniem betonu. W ten sposób sprawę ujął pierwszy Dr. Thullie, nadając swemu wzorowi kształt, który przyjęły przepisy polskie. Ten sposób ujęcia sprawia właśnie, że wzory Dra Thulliego są ważne, od ustalonego doświadczeniami najmniejszego procentu uzwojenia aż do jego maximum. Nie można tego powiedzieć już o wzorze Mörscha, gdyż aczkolwiek śmiały ten wzór odpowiada praktyce dla uzwojeń średnich i wysokich, to jednak dla uzwojeń małych zawodzi on także. Najgorzej jest jednak ze wzorem Dra Kuryłły, który to wzór jest lękliwy i daje tak dla małych jak i większych uzwojeń wartości zbyt małe. *O ileby Dr. Freudenthal dokładnie był sprawę przestudjował, zobaczyłby jednak, że we wzorze Kuryłły, faktycznie niema nic nowego, gdyż i on również, idąc za prof. Thulliem, uwzględnia to polepszenie betonu, które p. Freudenthal atakuje*. Cóż bowiem znaczy spólczynnik a we wzorze $A = a A_r + 15 A_s$? Sam prof. Kuryłło na stronie 110 części I swego „Żelbetnictwa“ powiada wyraźnie: „Przekrój $a A_r$ jest niejako przekrojem rdzenia o zwiększonej wytrzymałości, sprowadzony na równowarty mu przekrój betonu uzwojonego“.

Dr. Freudenthal wypowiada się zasadniczo za wzorem dwuczłonowym kształtu:

$$A = a A_r + 15 A_s,$$

a występuje przeciw wzorowi trójczłonowemu kształtu:

$$A = a A_r + \beta A_s + \gamma A_u.$$

Ostatecznie stwierdzam, że:

1. Dwuczłonowy wzór Dra Kuryłły jest prostem przekształceniem wzoru trójczłonowego. Dr. Freudenthal konstatując, że istnieje możliwość przetworzenia jednej formy na drugą, oraz, że $a = f\left(\frac{A_u}{A_r}\right)$, a równocześnie twierdząc, że forma dwuczłonowa jest lepszem odzwierciedleniem nośności słupów uzwojonych jest sprzeczny sam z sobą.

2. Za wzorem trójczłonowym przy wartościach a różnych od 1—1,5 z Polaków wypowadają się Prof. Thullie, prof. Huber (proj. przep. 1919), prof. Bryła i prof. Paszkowski (proj. przep. 1932) polskie władze budowlane, z obcych, jak stwierdza Dr. Freudenthal — Czesi, pozatem zaś wszyscy Niemcy i Austriacy, a więc: Emperger, Saliger, Mörsch, Probst, i wielu innych. Za wzorem dwuczłonowym wypowadają się tylko pp. Kuryłło i Freudenthal, nie rozumiejąc się wzajemnie. Tyle więc nazwisk za, a dwa przeciw. Nie ma więc naprawdę przyczyn, by wzór, który autorom nie dogadza, musiał koniecznie z przepisów naszych zniknąć.

Inż. Karol Stadtmüller.

Polskie słownictwo techniczne

w pracy Prof. K. Moszyńskiego „Kultura Ludowa Słowian“. Część I. Kultura materialna.
Polska Akademia Umiejętności. Kraków 1929.

Od pierwszych prac techników naszych, nad zebraniem materiałów do polskiego słownictwa technicznego, stała ich troską było oparcie się, o ile to było tylko możliwe, a więc w rękodzielach znanych naszemu ludowi o terminologję ludową. Myśl ta przebiegała się we wszystkich komisjach terminologicznych, kołatała się po głowach zdaje się wszystkich słownikarzy, zajmujących się układaniem słowników technicznych. Stale dało się słyszeć pytanie, jak też tę rzecz czy czynność nazywa nasz lud? Rozumie się, że choć pytanie to odnosiło się zasadniczo do tych gałęzi techniki, któremi nasz lud się

zajmował — to często wyłaniało się pytanie, jakby tę rzecz nazwał nasz lud lub robotnik i t. d.? Skąd wzięła się taka nazwa, jak: „wyleciped“ na rower (przekształcona ze słowa welerocyped), słowo chyba bardzo charakterystyczne. Jeżelibyśmy się posunęli o krok naprzód, to stajemy przed rzemieślnikiem, który nowsze rzeczy czy czynności mógł sam nazwać, o ile nazwa taka nie została mu z góry narzucona. Wracając do nazw ludowych stwierdzamy, że dotychczasowe prace nad zebraniem terminów technicznych ludowych, były właściwie tylko przygodne. Choć potężnie do nas przemawiają nazwiska:

Glogera (Encyklopedia staropolska, 1900; Budownictwo drzewne, 1907 I. część). Kolberga (Lud i t. d. t. 28, 1865—1890) i in., celem ich nie było zbieranie terminów technicznych, stało się to raczej mniej lub więcej przypadkowo, w łączności z całokształtem ich prac. Bardziej zbliżony kierunek wykazują prace: Matlakowskiego, Budownictwo ludowe na Podhalu, Kraków, 1892; Mokłowskiego, Sztuka ludowa w Polsce, Lwów, 1903 i in.

Wracając do pracy wyżej cytowanej stwierdzić muszę, że jako laik w tej dziedzinie mogę powiedzieć tylko parę uwag w sprawie cytowanej terminologii technicznej. Na 678 stronach swej pracy rozsiały S. Autor terminy techniczne używane przez nasz lud, oprócz tego podano indeks rzeczowy i wyrazowy, ostatni rozbity na poszczególne szczeble słowiańskie. Czy może być coś ciekawszego dla zapalonego słownikarza, jak doszukiwanie się odpowiedników polskich na różne wtręty językowe, znajdujące się nawet w terminologii ludowej? Zanim przystąpię do tej kwestji przedstawię równie ciekawą rzecz, jaką jest ujęcie czyli ułożenie programu pracy. Został on ujęty w sposób następujący: Dział I. Zdobywanie żywności i surowców: Rozdział 1. Zbiactwo, 2. Łowiectwo, 3. Rybołówstwo, 4. Hodowla zwierząt, 5. Uprawa roślin. Dział II. Przechowywanie żywności i surowców. Dział III. Rozdział 7. Przygotowywanie pokarmów. Dział IV. Obróbka surowców. Rozdział 8. Obróbka drewna i kory. 9. Obróbka wici i włókna. 10. Obróbka kości, rogu i skór. 11. Obróbka kamienia i gliny. 12. Obróbka kruszców. 13. Farbiarstwo. 14. Przygotowywanie smarów i klejów. Dział V. Zabiegi o bezpieczeństwo i wygodę. Rozdział 15. Broń. 16. Odzież. 17. Budownictwo. 18. Sprzęty. 19. Zabiegi o czystość: środki ochronne przeciw owadom. Dział VI. Rozdział 20. Transport i komunikacje. Ze wszystkich powyższych działów najciekawsze dla technika są działy: budownictwa (17), technologii (8, 9, 10, 11, 12, 13) inne w różnym stopniu. Z budownictwa oczywiście ciesielstwo, jako rzemiosło u ludu najsilniej reprezentowane. Z ciesielstwa oczywiście obróbka drewna. Nad ostatnim słowem zatrzymam się chwilę. Ponieważ Niemcy rozróżniają: Baum i Holz, zatem technicy analogicznie rozróżniają: drzewo i drewno. Niestety, językoznawcy nie godzą się na ten podział. W zeszycie 5/31 Poradnika Językowego rozstrząsa właśnie Prof. A. Kryński tę sprawę i uważa, że wrazem drewno „należy się posługiwać jedynie w ograniczonym zakresie, mianowicie przy objaśnieniach anatomiczno-histologicznych, dotyczących specjalnego typu tkanki roślinnej (xylema). Nie można wszakże pod nazwą drewno podciągać wszystkich postaci drzewa ściętego i wytworów drzewnych, a pozostawić wyrazowi drzewo wyłącznie znaczenie drzewa na pniu, drzewa żyjącego“. Ponieważ nie mamy dotychczas sprawdzianu, czy powyższe zapatrywanie jest podzielane przez ogół językoznawców, czy tylko przez wyższego uczonego, zatem ślad pewnych danych do rozstrzygnięcia tej właśnie kwestji możemy znaleźć w pracy obecnie omawianej. Wprawdzie dawniejsze prace słownikarskie, przytoczone przez Prof. A. Kryńskiego (Kozłowski, 1846 i Łabęcki 1868) stosowały termin: drzewo, jednakże nowsze prace stosują już raczej: drewno, np. najnowszy słownik leśniczy dyr. M. Małaczynskiego z r. 1923 rozróżnia drewno i drzewo. Nawiasem mówiąc terminologia niemiecka równie jest niezdecydowana: mianowicie różne gatunki drzewa oddaje jako: Laubholz, Oberholz, Nadelholz (także Nadelbaum), Unholz..., zamiast oddawać je przez: -baum! Również mało znana praca W. Firganka p. t. Nieco o słownictwie i treści leśniowiedztwa (Kraków 1872) podaje Holzart — rodzaj drzewa! Holzsaat — siew drzewny i t. d., a więc trzyma się terminu drzewo a nie drewno. Z powyższego rozważania wynika, że jest to zatem pierwsze

pytanie postawione omawianej pracy, która odpowiada w duchu terminów używanych przez leśników i techników. Jeżeli zatem według tej pracy terminologia ludowa, podana przez autora tej pracy jest zgodna z terminologią techniczną, w takim razie jest to nasze pierwsze zwycięstwo!

Oprócz ogólnych trudności napotykanych przy podobnej pracy przy rozdzielaniu przedmiotu, zwrócił mi uwagę rysunek 254, przedstawiający przyrząd do gięcia duh. W umyśle słownikarza zaraz wysuwa się odpowiednik na ten przyrząd: zginak, zginadło, zginarka, zależnie od rodzaju przyrządu. Ponieważ końcówką -arka, oznaczamy normalnie maszyny (żniwiarka...), zaś termin „zginak“, byłby może za skromny, zatem pozostałby środkowy wyraz: zginadło, jako najodpowiedniejszy (niem. Biegevorrichtung i t. p.). Wyłoniłoby się obecnie ciekawe pytanie, czy taka niby podobna nazwa istnieje dla tego przyrządu? Przypuszczać należy, że nie istnieje, gdyż w takim razie autor podałby ją. Oczywiście należy tu mieć na uwadze jeden moment, że przyrząd ten notowany jest z północnej Białorusi, że zatem nazwa musiałaby brzmieć odpowiednio do tego języka. Ta kwestja jest dość zasadniczą. Wyłaniają się tu mianowicie dwie uwagi: 1. jeżeli niema nazwy, to możnaby ją wprowadzić według propozycji podanej, ewentualnie może w lepszej i 2. kwestja akademicka, czy rzeczywiście ta nazwa jest potrzebna? Sprawę tę bowiem ogólnie biorąc można rozważać pod dwoma kątami widzenia: 1. trudno wszystkie istniejące przyrządy nazywać poprostu tylko: przyrządami, gdyż w razie istnienia kilku przyrządów, nie byłoby wiadomo o którym przyrządzie jest mowa, oraz 2. jeżeli jednak w pewnej pracowni byłby tylko jeden przyrząd, to ściśle rzecz biorąc, właściwie nie jest konieczne dokładne nazwanie go, gdyż wiadomo jest o jakim przyrządzie jest mowa. Ze względu jednak na krótkie ujęcie przyrządu jak i ze względów leksykograficznych byłbym raczej za „zginadłem“, podobnie jak mówimy np. kowadło a nie: „kloc (najczęściej) żelaza, służący za podkładkę przy kuciu“. Analogicznie do tego co wyżej powiedziano, możnaby przyrząd do wicia powrozów, przedstawiony na rys. 272 nazwać: zwjadłem, gdyby to był przyrząd do skręcania, to skręca dłem i t. d.

Idąc według porządku tematu tej pracy natrafiamy z technologii § 344, który pozwałam sobie zacytować: Na podstawie porównania terminologii tkackiej, używanej przez różne ludy słowiańskie, dochodzimy do dwu niezawodnych wniosków: 1) tkactwo było znane Słowianom od czasów bardzo dawnych, 2) na znaczne obszary Słowiańszczyzny zachodniej oraz Małorusi oddziaływały silnie wpływy zachodnio-europejskie (niemieckie). Drugi wniosek, wzmocniony przez identyczność udoskonalonego warsztatu i innych ulepszonych narzędzi tkackich małoruskich i zachodnio-słowiańskich z zachodnio-europejskimi, w szczególności z niemieckimi, opiera się na bardzo licznych pożyczkach słownych z tkackiej nomenklatury niemieckiej w jakie obfituje słownictwo techniczne zachodnio-słowiańskie i małoruskie. Jest przytem rzeczą zasługującą na uwagę, że, gdy chodzi o rdzenną Polskę, w pożyczki podobne szczególnie obfitują gwary małopolskie“.

O ile niestety cały ustęp jest zgodny z prawdą, nie rozumiem, dlaczego „w pożyczki podobne mają obfitować właśnie gwary małopolskie a nie Wielkopolski lub Kongresówki“? Rozpatrzmy tę rzecz. Momenty historyczno-językowe zaprzeczają oświadczeniu autora. Język polski wprowadzono do urzędów i szkół b. zaboru austriackiego w r. 1867, zatem moment ten nie mógł się przyczynić do pogorszenia się jakości naszego języka, gdy przeciwnie w dwu innych dzielnicach zaborczych panował język niemiecki względnie rosyjski. Drugim argumentem byłoby oświadczenie prof. Nitscha w pracy swej p. t. „Mowa ludu polskiego“ (1911), gdzie na str. 132 mówi wręcz coś prze-

ciwnego: „Najsłabszy wpływ języka niemieckiego jest chyba na Śląsku“, zaś dalej: „czym dalej ku północy, tem więcej w języku (naszym) niemieckich elementów“.

Pomimo tego, że podane wyżej dwa dowody są zupełnie wystarczające, starałem się na własnej drodze dojść do dowodu, że gwara małopolska nie jest więcej zanieczyszczona pożyczkami niemieckimi od gwar innych dzielnic. Celem przeprowadzenia tego zadania oparłem się z jednej strony na gwarze rzemieślniczej, którą zebrałem wraz z polskimi odpowiednikami, a wydanej przez M. Muzeum Techniczno-Przemysłowe w Krakowie w latach 1921—1923 i 1925, zaś z drugiej strony na dwu źródłach a m. I. Słowniku gwar polskich i II. wydawnictwie Kolberga: Lud i t. d. (tomy niżej cytowane).

Ad 1. Przed omówieniem wyników przeprowadzenia tego sposobu muszę niestety oświadczyć, że nie dysponowałem źródłami, na jakie się powołują cytaty S. G. P. a ponieważ nie wszystkie tam podane terminy posiadają objaśnienia, zatem możliwe jest, że zestawienie obecne może być wyjątkowo nawet błędne.

Myślą moją było wybranie z istniejącej gwary rzemieślniczej — oczywiście z pewnego ściśle określonego działu np. ciesielstwa — tych terminów, które są używane przez nasz lud. Największą trudnością było wyszukanie dwu osobników, z którychby jeden był zamiłowany w ciesielstwie (ale nie zawodowy cieśla wsiowy), zaś drugi gospodarz, znający normalnie ciesiołkę. Czy mi się udało znaleźć takie dwa typy, przesądzać nie mogę. Próba przeprowadzona z chłopami, celem sprawdzenia, czy używają pewnych im przedstawionych terminów dała wynik bardzo względny, który scharakteryzować nie mogę. O ile bowiem jeden z dwu chłopów, znający ciesiołkę, był więcej obeznany z tym przedmiotem, to niechcąc się dać złapać na jakimś terminie, że go nie zna, przytakiwał. Zapytany jednak nie umiał go objaśnić. Drugi, z tej samej wsi, przytakiwał pierwszemu. W takich warunkach sprawdzanie, czy pewne terminy są chłopom znane czy nie — jest utrudnione.

Wobec tego pozostało mi tylko oprzeć się na S. G. P. Na pierwszy ogień wybrałem ciesielstwo.

Na 307 terminów ciesielskich, objętych moim zbiorem wyżej cytowanym, znalazłem w S. G. P. tylko 43, zatem 14%.

Podczas tej pracy nasunęły mi się następujące uwagi:

1. słów zgadzających co do formy w obu dziełach było 23,

2. w formie innej 4, np. u mnie deksel, zaś SGP. deksla, dreksa i t. d.,

3. terminów w innym znaczeniu 15 np. futrować, futrówka i t. d.,

4. terminów w podobnym znaczeniu 1, np. luft i t. d.,

5. brak słów pochodnych np. od fale — falcować i t. d.,

6. brak objaśnień znaczenia słów np. filung i t. d.,

7. różne pisownie pewnego słowa np. *ge* i *gie* (gerlina i gierlina), *sz* i *s* (szpernal i spernal), *u* i *o* (szpunt i szpont) t. d.

Z dalszych działów wybrałem: kołodziejstwo i kowalstwo.

Na 129 terminach kołodziejstwa, znalazłem j. w. tylko 17 terminów, zatem 13%, oczywiście przy podobnych spostrzeżeniach.

Na 289 terminów kowalskich, znalazłem j. w. tylko 36 terminów, zatem 12%.

Jaki z tego wynik? Ponieważ w S. G. P. znalazłem tylko mały procent terminów rzemieślniczych, danego działu, zatem: 1. albo lud nasz nie używa tych terminów lub używa synonimów — albo 2. S. G. P. nie obejmuje tych wyrazów (t. zn. opuszczono je przy ich zbieraniu).

Nie myślę ukrywać, że przeprowadzenie tego systemu ma jeden zasadniczy błąd — dla naszego zagadnie-

nia a nim jest ten, że terminy nie zostały wybrane dzielnicami, o co właśnie się rozchodziło, lecz bez geograficznego oznaczenia pochodzenia słowa. Aby ten błąd naprawić, starałem się przeprowadzić to samo zadanie na podstawie drugiego źródła a m. Kolberga: Lud i t. d. Serja V—VIII (Krakowskie). Kraków 1871—5.

Ponieważ prof. Moszyński używa w swej pracy terminu „rdzenna Polska“, zatem za wskazówką WP. R. Zawilińskiego, przyjmuję: że mowa jest o województwie poznańskim, zaś mówiąc o gwarze: małopolskiej — przyjmuję województwo krakowskie.

Przed przystąpieniem do omawiania tej sprawy, muszę zaznaczyć, że nie wszystkie pożyczki języka polskiego z języka niemieckiego zaliczyć należy do „gwary“ rzemieślniczej czy ludowej. Istnieje pewna grupa terminów, która od dawna znajduje się w naszym języku, — wskutek czego otrzymała ona t. zw. prawo obywatelstwa. Terminy te (jak dotychczas) nie posiadają odpowiedników polskich (dach, belka, gwint, śruba, dyszel, (dawne: oje, ciągadło, nie używane), łata i t. d.). Natomiast druga grupa pożyczek, które jako wzięte prawie żywcem z języka niemieckiego przypominają nam swe obce pochodzenie i te określamy jako barbaryzmy (śrubsztak, fajla, raszpla, dychtować, gierunek...). Na tę drugą grupę terminów gwarowych posiadamy odpowiedniki polskie (imadło, pilnik, tarnik, uszczelniać, ucios...). O ile zasada podzielenia pożyczek w języku polskim przedstawiałaby się całkiem prosto, to przeprowadzenie jej napotykało na ogromne trudności. Przeprowadźmy tę rzecz na przykładzie. Termin: *futryna* uważają jedni technicy za polski, t. j. należący do pierwszej grupy, zaś inni technicy zaliczają ten termin do grupy drugiej. Pierwsi uważają, że ma on przecież nawet pochodne: futro, futrować, futrowanie, futrówka i t. d., co uzasadnia pozostawienie go w języku polskim. Przeciwnicy, zamiast: *futryna* drzwi, drzwiowa, woleliby używać: *odrzewia*, wzgl. *odźwirki*. — Jeżeli zatem mamy odpowiednik polski na futrynę drzwiową, to analogicznie rzecz biorąc, spodziewamy się mieć również odpowiednik polski na futrynę *okienną*, zatem od terminu: *odrzewia* oczekujemy terminów w rodzaju: *oknia*, *oknica*, *oknie* (jak jest zaoknie), tymczasem istnieje u ludu termin: *warcaby!* Tak podaje Kolberg z uwagą, że w budownictwie kamiennym *warcaby* te nazywają się *wegarami*. Pomimo trudności napotykanych przy rozdzielaniu terminów gwarowych na te dwie grupy, a przedstawionej na powyższym przykładzie, starałem się terminy ludowe, powtarzające się również w gwarze rzemieślniczej, rozdzielić na wyżej wspomniane dwie grupy.

Celem przeprowadzenia porównania terminów gwarowych rzemieślniczych używanych również przez lud w województwach: krakowskim i poznańskim przedstawię obecnie wyniki, jakie znalazłem w pracy Kolberga w województwie krakowskim (serja V—VIII). Najwięcej terminów znalazłem dla *kowalstwa*: buks, cybont, kapsla, lon, rafa, szynkiel, szyft, trarynki i t. p.; dla *ciesielstwa*: banł, bont, dychtować, dychtowanie, szar, szpunga, strychulec i t. p.; dla *kołodziejstwa*: szprychy i t. p.; dla *murarstwa*: kajfas, rajbetka i t. p.; dla *rymarstwa*: obladra. Wynik zatem znikomy a w porównaniu z rezultatami znalezionymi w S. G. P. znacznie słabszy.

Obecnie przedstawię wyniki, jakie znalazłem w pracy Kolberga w województwie poznańskim (serja IX—XI). Najwięcej terminów znalazłem w tym wypadku dla *ciesielstwa*: bloch, bunt, cwele, dekówka, fach, futro, ryszpa, strychulec, tretować i t. d.; dla *kołodziejstwa*: litry, szpice (szprychy) i t. d.; dla *ślusarstwa*: dryka (klamka) i t. d.; dla *rolnictwa*: szpadel, rudowanie i i., niektórych terminów zapewne w powodu braku definicji, niema ani w S. W., ani nawet w S. G. P. np. *mauder*? *maudernik*? Termin „*elender*“ wywodzi Kolberg z niem. *Hauländer*, a nie z niem. *Holländer*, czego S. W. również nie podaje: dla *kowalstwa*: busztynki, lon i i.; Stosunek słów, otrzy-

many dla województw krakowskiego i poznańskiego 19 : 14 nie może być decydujący, gdyż nie uwzględniliśmy w obu wypadkach (województwach) terminów gwarowych innych dziedzin życia i kultury, zaś dla naszych celów przedewszystkiem: nazw sprzętów i t. d. W tym kierunku dowód mógłby już być przeprowadzony wyłącznie przez lingwistę.

Uwzględniwszy zatem, że słownictwo rzemieślnicze, objęte wydawnictwem Muzeum Przem. w Krakowie, wykazuje w poszczególnych działach — dla ciesielstwa około 300 terminów, dla kowalstwa ok. 290 term., dla ślusarstwa ok. 510 terminów, dla kołodziejstwa ok. 130 term., dla murarstwa ok. 200 term., a dla rymarstwa ok. 50 term., b r a k t y l k o zestawienia terminów dla rolnictwa — zaś przytoczone wyżej przykłady wykazują w najgorszym razie do 3% (trzy) terminów powtarzających się tak w słownictwie rzemieślniczym jak i ludowym — zatem uważać należy, że gwara małopolska nie jest więcej zanieczyszczona pożyczkami niemieckimi od gwar innych naszych dzielnic! Ponieważ sprawa ta należy zasadniczo do językoznawców, zatem przypuszczam, że z tej strony ta sprawa zostanie wyjaśniona.

Wracając do terminów z budownictwa, zastanowię się nad słowem „strzecha“, zaś z kołodziejstwa nad terminem „szprycha“.

Uwagi co do słowa „strzecha“ zawdzięczam prof. Nitschowi, który w swej wyżej cytowanej pracy uważa, „że większość Jego czytelników rozumie (przez to słowo) całe pokrycie dachu słomą, gdy jest nią właściwie tylko część jego wystająca przed ściany, a więc słomiany okap“. Ten sposób rozumienia strzechy jest nie tylko powszechny, i tak zaznaczony na pierwszym miejscu w S. W., ale tak rozumieją je technicy, a nawet rozumiało grono techników, które w r. 1899 w Warszawie wybrało komitet, który opracował podręcznik techniczny „Technik“, według pierwowzoru niemieckiego „Hütte“. „Celem tego wydawnictwa było danie technikom polskim obszernego podręcznika w języku polskim; z celem tym związał się zarazem drugi cel, stokroć może ważniejszy: przyczynienie się do przyswojenia technicznemu językowi naszemu wyraznictwa rodzimego, dążącego do wypłnienia zeń cudzoziemczyzny wogóle, a zwłaszcza niemieczyzny, wszechwładnie dotąd w nim panującej“. Jednym z kilku tysięcy terminów, które miały ustąpić miejsca nowym terminom, padło również słowo: dach, jako termin czysto niemiecki. Nie do mnie należy sprawa, czy wówczas dobrze się stało, że termin, który uzyskał już t. zw. prawo obywatelstwa został wyrzucony, nas tu obchodzi raczej fakt, że w zastępstwie dachu zastosowano słowo: strzecha. W konsekwencji zastosowania tej strzechy wypadło takie zestawienie jak: strzecha żelazna! Przypuszczam, że w obecnie drukującym się II wydaniu tego podręcznika moment ten nie powtórzy się. Nawiązując do pracy prof. Moszyńskiego

go zaznaczam, że wśród paru tysięcy terminów w różnych językach słowiańskich, zanotował autor również słowo: strzecha. Ze zdania, pomieszczonego na str. 486 widać, że autor podziela zdanie prof. Nitscha mówiące: „całe poszycie prócz najniższej warstwy, tworzącej strzechę...“. Moment ten zadecyduje ostatecznie o usunięciu „strzechy“ w miejsce „dachu“.

Równie ciekawym słowem jest termin „szprycha“ (niem. Speiche), łącząca dwie części koła, ze sobą a m. piastę i dzwono. Część zatem środkowa i zewnętrzna mają terminy polskie, zaś część łącząca nazwę obcą. Czy były przeprowadzane jakie badania nad wyjaśnieniem tej sprawy? Wprawdzie puryści słownictwa technicznego forsują nowotwory: promień i ramię, ale zdaje się bez większego sukcesu. Chociaż termin *szprycha*, stosowany jest przez autora dla innej konstrukcji koła, lecz w tem samym znaczeniu (celu), jako część rozpięrająca (koło), może więc nadałby się ten termin na miejsce dzisiejszej szprychy. Wiem jak na to zapatrują się językoznawcy i etnografowie, którzy notują usłyszane, a nie tworzą terminologii, jednakże jeżeli chodzić będzie o cel tych snóz, to rzeczowo termin ten byłby odpowiedni. Obręcz (koła), pospolicie nazywana: rajfa, ryfa, ryfka (niem. Reif, Reifen) i t. d. ma już swoją nazwę rodzimą.

To byłyby uwagi terminologiczne, które nie tylko w niczem nie zmniejszają wartości dzieła autora, lecz przeciwnie przypuszczam, że idą w kierunku jego myśli, przeprowadzonej w całej pracy. Inne uwagi terminologiczne natrafiają zapewne na sprzeciw autora. Uważam mianowicie, że budowa słowa: żarownia (żarzelnia według S. W.) (str. 585) używana także — niestety w formie: fajerka (niem. Feuer-pfanne, -korb i t. d.) powinna raczej brzmieć: żarzelnik (wzgl. żarownik), może żarzelnica (wzgl. żarownica) i t. p., gdyż końcówką — nia, raczej przyjmuje się dla unifikacji (jadalnia...).

Na końcu parę słów ogólnych. Na rys. 7 str. 615 nie mogłem się dopatrzeć równowagi (po lewej stronie) przedstawionego mostu. Według wszelkich praw statyki, winien ten most był się zawalić, przy pierwszym obciążeniu — chyba, że został on tylko w rysunku wykonany a nie w rzeczywistości? Ale to jest kwestja tylko poprawienia rysunku. Także górna część rysunku 344 nie jest zrozumiała.

Uwzględniając olbrzymi materiał zawarty na przeszło 700 stronach stwierdzić należy, że wyżej podane uwagi, w niczem nie mogą zmniejszyć zasadniczej wartości tego kapitalnego dzieła, stanowiącego podstawę również i do kwestyj terminologicznych, tak bardzo interesujących techników. W szeregu pomnikowych dzieł Akad. Umiej. w Krakowie praca prof. Moszyńskiego zajmuje pierwszorzędne miejsce, wobec czego oczekujemy ukazania się drugiej części, obejmującej: kulturę duchową Słowian.

Inż. Aleksander W. Krüger.

Samochód dla drogi żelaznej, jadący na pneumatykach.

Kto chce szybko dopiąć odległego celu podróży, a rozporządza do tego odpowiednimi środkami, leci samolotem, jedzie własnym automobilem dobrej marki, albo wreszcie, — jak w Stanach Zjednoczonych P. A. luksusowym wozem autobusowym, który wielu tam przekłada nad ekspresy kolejowe. Mniej zasobny woli bardzo często na mniejsze odległości posługiwać się niewygodnym, ale tańszym od kolei autobusem drogowym. Tego rodzaju środki lokomocji konkurują z kolejami, które swojego czasu zdystansowały omnibusy konne.

Zawsze ta sama walka konkurencyjna w coraz to nowych i bardziej postępowych formach.

Widzimy dokładnie, że aeroplan, automobil i kolej zostają w walce konkurencyjnej, ale nie rozehodzi się w niej o pokonanie jednego środka przez drugi, tylko

o wyznaczenie granic, do jakich każdy z nich zostanie zdystansowany.

Nawet i siła koni nie została wyliminowaną w całości ze środków lokomocji. Jazda powozem, czy wierzchowcem na niewielkie odległości zostaje zawsze najprzemijniejszym i zbyt kosztownym środkiem komunikacji.

Koleje, automobile i aeroplany znajdują się obecnie wobec siebie w stadium ścierania się o granice, w jakich każdy z tych środków utrzyma się jako władca.

Widzimy, że budowa kolei na globie ziemskim osiągnęła pewnego rodzaju nasycenia, a od dwóch lat sieć dróg żelaznych ziemi prawie nie wzrasta. Największe magistrale zostały już pobudowane, dziś mogą mieć znaczenie projekty, służące więcej celom politycznym, jak na Saharze, Syberji, w Afganistanie... O kolejach drugorzęd-

nych prawie się nie wspomina, gdyż pokonuje je już ruch autobusowy.

Ale i ruch automobilowy w pewnych krajach, — jak w Ameryce Północnej — doznał do pewnego stopnia nasyceńca. Tylko o lotnictwie nie można w tym kierunku wiele powiedzieć, gdyż jest ono za młode, chociaż np. w Italji wytwarza ono potężną konkurencję nie tak kolejom i automobilom, jak żegludze morskiej.

Dosyć wyraźnie zarysowuje się przedewszystkiem walka o swoje peryferje między kolejnictwem a automobilizmem.

Gdy ostatni sięga do ruchu dalekobieżnego, starając się swoim pasażerom dać wygodę, jakie dają koleje, dochodząc do miejsc sypialnych, to koleje starają się automobile wprowadzić na swoje szyny i użyć do swoich usług.

Dawno i wiele typów ciężkich wagonów motorowych przeniesiono na szynę, ale dopiero w ostatnich czasach został wprowadzony lekki wóz motorowy na szyny razem z oponami gumowemi.

Samochód dla drogi żelaznej, jadący na pneumatykach, zbudowała francuska firma *Micheline et Co.*; nazwano go „*Micheline*”.

O jazdach próbnych nowej motorówki na kolejach Francji znajdują czytelnicy sprawozdanie — w „*Wiadomościach z literatury technicznej*” naszego piśma, powtórzone za *Genie Civil, Verkehrstechnische Woche* i *Zeitschrift d. Vereins deutsch. Ingenieure*.

O próbach z *Micheliną* na kolejach Anglii, przedsiębranych w lutym 1932 pisze *Railway Gazette* (nr. 7 z r. 1932), a za nią *Przegląd Zagranicznego Piśmiennictwa Kolejowego* (zeszyt 5 z r. 1932) jak następuje:

Poleczas ruchu stwierdzono spokojny bieg wozu, pozbawiony wstrząsów i niemal zupełnie hałasu. Przy szybkości jazdy 88 *km/godz.* wstrzymano motorówkę na odległość 41 m. Po ruszenia z miejsca po upływie 1 minuty szybkość jazdy wynosiła 84, a po upływie następnej minuty 96 *km/godz.*

Opony kół są wypełnione powietrzem o ciśnieniu 6 *kg/cm²*, każda z nich jest zaopatrzona w stały manometr, jak również w stałe urządzenia automatyczne, — ostrzegające kierowcę za pomocą sygnału akustycznego o utracie 1 *kg/cm²* ciśnienia przez którąkolwiek bądź oponę. Jako dodatkowe zabezpieczenie przeciw brakowi równowagi w ewentualnym — mało zresztą przypuszczalnym — wypadku nagłego pęknięcia opony, umieszczona jest wewnątrz niej obręcz, która nawet przy zupełnym spadku ciśnienia w oponie, zabezpiecza koło od wyczuwalnej zmiany średnicy.

Czas potrzebny na zmianę koła wynosi 5 minut, a zużycie benzyny 23,5 *kg* na 100 *km*.

Dodać należy, że ta sama *Railway Gazette* rok przedtem (zesz. 24 z r. 1931) przy konkursie na motorówkę jednej z kolei zaznaczała, że system opon gumowych jest wykluczony. Widoczny był tu wpływ wypadku, jaki zaszedł przy próbie *Micheline'a* dnia 7 października 1931 na francuskiej kolei Zachodniej, gdzie na odcinku Bar-sur-Aube Troyes pękła oś przednia pojazdu (*Railway Gazette* 19/1931). Od tego jednak czasu zmieniły się warunki na korzyść wehikułu.

Samochód dla dróg żelaznych na pneumatykach przyszedł o własnej sile z Francji do Polski.

Najpierwej przeprowadzono z nim jazdy pokazowe na linii Warszawa—Grodzisk, następnie przewiózł on specjalną Komisję Ministerstwa Komunikacji z Warszawy przez Poznań do Krakowa. 5 czerwca 1932 wyruszyła motorówka „*Micheline*” z Krakowa do Zakopanego w celu wypróbowania jej na szlaku górskim. Przestrzeń między Krakowem a Zakopanem przebył wehikuł w 2 godz. 55 min., z czego 31 minut przypadło na postoje i zmiany kierunku jazdy na obrotnicach. Autobus osiągnął przeciętną szybkość jazdy 60 *km/godz.*, a na większych wznie-

sieniach 40 *km/godz.* Dnia 6 czerwca odbyła się podróż z Krakowa do Krynicy i zpowrotem. Ogółem przejechał „*Micheline*” 2.000 *km* po kolejach polskich. Obecnie w Ministerstwie Komunikacji odbywa się analiza tych jazd próbnych pod każdym względem tak, iż dopiero po zakończeniu tej pracy będzie można wysnuć wnioski co do zastosowania tego typu na naszych kolejach.

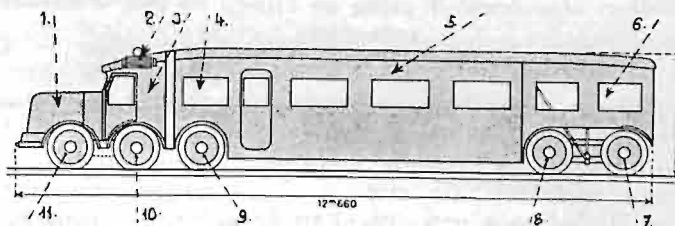
Tyle mówią komunikaty *Inżyniera Kolejowego* (zeszyt 7 z 1 lipca 1932, strona 162).

Okólnik reklamowy „*Micheline et Comp.*”, centrala Clermont-Ferrand (drukowany w języku polskim) mianuje swój patent „*małżeństwem opony z szynami*”.

Sama firma powiada, że ich 24-osobowy wóz waży próżny 4.700 *kg*, z obciążeniem 7.000 *kg*, zatem ciężar użyteczny wynosi 2.300 *kg*. Martwa waga na pasażera daje 195 *kg*. Szybkość jazdy na prostej powierzchni wynosi 80 *km/godz.*, najwyżej 100 *km/godz.*, zużycie benzyny 25 *kg* na 100 *km*.

„*Micheline*” jadą i po szlakach licho utrzymanych cicho i bez wstrząsów.

Załączony ryc. 1 daje nam schemat motorówki, zaś ryc. 2 widok jej koła.



Ryc. 1.

Schemat motorówki „*Micheline*”: 1. Motor 20 CV, 4 cylindrowy, 4 biegi w obydwu kierunkach naprzód i w tył. 2. Radjator chłodzący w obu kierunkach jazdy. 3. Kabina kierowcy. 4. Przedział na bagaż 180 *kg*. 5. Karoserja, 24 wygodne siedzenia z przejściem środkowym, oświetlone i ogrzewane. 6. Przedział na bagaż 180 *kg*. 7 i 8. Wózek tylny 2 osie nośne. 9, 10, 11. Wózek przedni 3 osie, z tego 9 oś nośna, a 10 i 11 osie napędne, połączone łańcuchem. — Hamulec na wszystkich kołach.

Dzięki możności szybkiego zahamowania motorówki mogą jechać „na oko”, co pozwala na oszczędności w personalu sygnalizacyjnym. Zaraz po ruszeniu z miejsca rozwijają one znaczne szybkości jazdy, co sprawia, że większa ilość przystanków jest bez większego znaczenia.

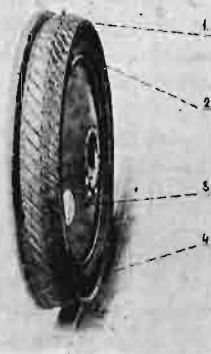
Przez jazdę „kolejną”, która pozwala na uruchomienie ilości pojazdów, odpowiadającej potrzebom ruchu pasażerskiego, można dochodzić do następstwa wozów za sobą jak przy tramwajach.

Zmniejszenie kosztów utrzymania daje zmniejszone zużycie wozu i nawierzchni.

Micheliny, kursujące na wschodnich linjach francuskich, między Charleville a Givet, odbywają regularnie przestrzeń 64 kilometrów z 6 bezpośrednimi przystankami w ciągu 62 minut t. j. z szybkością 62 *km/godz.* Droga bezpośrednia Paryż - Deauville, 220 *km* długa, przebyta została z szybkością 107 *km/godz.*

Referent jazd próbnych motorówki w obrębie Dyrekcji Kolejowej w Krakowie inż. Kukuk potwierdza wprawdzie zapodania firmy w znacznej części.

dodaje jednak, że dla naszych warunków nie będą się one nadawać.



Ryc. 2.

Widok koła motorówki „*Micheline*”. — 1. Obręcz stalowa, prowadząca oponę na szynach. 2. Obręcz tylny, używanego do ciężarówek. 3. Koło *Michelin*. 4. Opona szynowa *Michelin* 125×610, pomp.

Najważniejszą zaletą tych wozów t. z. jazdę „kolejną” nie da się wyzyskać, gdyż na razie nie posiadamy odpowiednich szlaków, któreby można oddać do użytku w całości Michelinom z usunięciem ruchu parowego. Na tych samych liniach, któreby jechałyby Micheliny, muszą kursować i pociągi towarowe o trakcji parowej, zatem niema dla nas zbytnej wartości t. z. jazda „na oko”, gdyż bez sygnałów i potrzebnego do nich personelu nie obejdzie się.



Ryc. 3.

„Micheline” 24-osobowy. W ruchu we Francji na kolei Wschodniej i Rządowej.

Motor, już nieco przeżytego typu, jest tylko jeden, a we wzniesieniach nieco większych daje szybkość jazdy tylko najwyżej 40 km/godz. Przy wozie niema zderzaków, w razie zdefektowania motoru niema możliwości wyciągnięcia Michelinia z przestrzeni przez pojazdy parowe bez pomocy łańcuchów, które do tego nie zawsze znajdują się na miejscu. Motorówka jest stosunkowo niska, wygląda jak młodzieniaszek obok naszego pojazdu normalnego, więc nie da się rozstrzygnąć, jakby te zderzaki dało się pomieścić. Jeden motor musi służyć do jazdy naprzód i wstecz, co nieodpowiada naszym wymaganiom, poczem na załamaniach linii musi się iść na obrotnice.

Niezapreczenie kosztu utrzymania nawierzchni, o ile ona ma służyć tylko Michelinom, są niewielkie, kosztu opalania motoru są także do zniesienia, na-

wet i utrzymanie wozu poza oponami nie są uciążliwe, — ale same opony wypadająby nam zmieniać co 2 miesiące, co na 10 kół daje 2.000 zł.

W naszych warunkach i ilość miejsc dla 24 pasażerów jest za małą.

Sprawozdawca inż. K. wyraża zapatrywanie, że dla naszych potrzeb nadawałyby się najlepiej wagony motorowe z oponami o conajmniej 60 miejscach dla pasażerów. Dwa motory i do tego nieco silniejsze, dawałyby pewność jazdy w razie zdefektowania jednego, usunęłyby potrzebę posługiwania się obrotnicami, dozwalałyby przy sprzęgnięciu na osiągnięcie na wzniesieniach szybkości jazdy 60 km/godz.

Taka przeróbka pociągnie za sobą znaczne zwiększenie ciężaru pojazdu i zwiększenie ilości osi kół, gdyż jedno koło niesie tylko 700 kg.

Nie przesądzając sprawę — jak ją ostatecznie rozstrzygną miarodajne czynniki — przyznać należy, że motorówka Michelinie’a jest udatnem przejściem od wozu motorowego na drogach bitych do motorówki szynowej. Daje ona wszelkie korzyści jazdy automobilami i kolejami, nawet pewien komfort wobec spokojnej jazdy i bez hałasu.

Na liniach, gdzie można się wyzbyć trakcji parowej, dadzą się one i w stanie dzisiejszym stosować ze znaczną korzyścią w kosztach utrzymania nawierzchni, sygnalizacji, nadzoru i paliwa. Jazda t. zw. „kolejną” jest wielką wygodą dla podróżnych, gdyż niepotrzebują oni wyczekiwać na pociągi i uzyskany czas mogą przeznaczać na inne cele.

Nadmienić jeszcze należy ze względów słuszności, że wszystkie wozy motorowe na szynach posiadają do pewnego stopnia cechy sezonowe ze względu na swą bardzo wielką czułość na śniegi, zalodzenie torów i zadymki. Lekkie pojazdy Michelinie’a będą tu może najbardziej cierpiały. Nieposiadamy w tym kierunku pewnych danych, nie mówi o tem komunikat o jazdach próbnym w Anglii, które były przedsięwzięte w miesiącu lutym, zatem kiedy jeszcze z tymi przeszkodami ma się do czynienia.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Zebrania Sekcji Mechaników. Pod egidą Sekcji Mechaników Polskiego Towarzystwa Politechnicznego urządza Mechaniczna Stacja Doświadczalna Politechniki Lwowskiej cykl wykładów ku uczczeniu swego Kierownika śp. Dr. Inż. Stanisława Jamroza:

13. II, 1933 r.: Inż. Marjak Popiel: Badania Dr. Jamroza nad wytrzymałością blach kotłowych, z uwzględnieniem wpływu temperatury. Poprzedzi: Prof. Dr. R. Witkiewicz wspomnieniem pośmiertnym.

20. II, 1933 r. Inż. Tadeusz Włodek: Doświadczenia z kuciem korbowodów silników lotniczych o większej mocy.

27. II, 1933 r. Inż. Kazimierz Morski: Wyrób rur stalowych bez szwu.

6. III, 1933 r. Inż. Józef Machalski: Wykonanie, normalizacja linek lotniczych i metody ich badania.

13. III, 1933 r. Inż. Władysław Kołodziej: Zagadnienie trwałości lin wyciągowych.

Powyższe wykłady odbywać się będą zawsze o godz. 18:30 w sali wykładowej Laboratorium Maszynowego Politechniki Lwowskiej przy ul. Ujejskiego 5.

Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków Towarzystwa. Na podstawie uchwały, powziętej na posiedzeniu

w dniu 16. stycznia b. r. zwołuje Wydział Główny w myśl postanowień §§. 30—32 Statutu Zwyczajne Walne Zgromadzenie na dzień 29. marca 1933 r. o godz. 17-tej (5-tej popołudniu) w lokalu Towarzystwa przy ul. Zimorowicza l. 9 z następującym porządkiem obrad:

1. Odczytanie protokołu z ostatniego Zgromadzenia.
2. Sprawozdanie Wydziału Głównego z działalności Towarzystwa.
3. Sprawozdania kasowe i wnioski Komisji lustracyjnej.
4. Sprawozdanie Redakcji *Czasopisma Technicznego*.
5. Wybór nowych członków Wydziału Głównego, Sądu konkursowego i Honorowego.
6. Wnioski Wydziału Głównego.
7. Wnioski Członków.

W razie braku kompletu na tem zebraniu odbędzie się tego samego dnia, t. j. 29. marca 1933 r. o godzinie 18-tej (6-tej wieczór) w tym samym lokalu drugie Walne Zgromadzenie, którego uchwały będą ważne bez względu na liczbę obecnych.

Wydział Główny.