

TREŚĆ: H. Czopowski: Słów kilka o wyboczeniu sprężystem. — Dr. O. Nadolski: Uzdrawienie i organizacja polskich państwowych Zakładów zdrojowych — Inż. M. Kowalczyk: Cech budowniczy za czasów polskich. (Dokończenie). — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Różne sprawy. — Sprawy Towarzystwa.

H. Czopowski, Prof. Politechniki Warszawskiej.

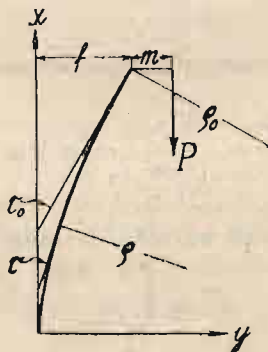
## Słów kilka o wyboczeniu sprężystem.

W podręcznikach „Wytrzymałości“ oblicza się zwykle odkształcenie pręta, obciążonego mimośrodkowo wzdłuż osi, na podstawie wzoru przybliżonego  $1: q = y''$  i otrzymuje się odchylenie  $f$  końca takiego pręta<sup>1)</sup>:

$$f = m \cdot \left( \frac{1}{\cos \alpha l} - 1 \right), \quad (a)$$

gdzie  $m$  oznacza mimośród siły obciążającej  $P$ ;  $\alpha = \sqrt{\frac{P}{EJ}}$ ;  $l$  — długość pręta, jednym końcem umocowanego.

Równanie to autorzy interpretują zwykle w ten sposób, że, w razie gdy  $\alpha l = \frac{\pi}{2}$ , następują jakieś nagłe zmiany w odkształceniu, o których przytem w rozmaity a dosyć niejasny sposób się wyrażają, przypisując przytem odpowiedniej sile jakieś nieciągłe działanie; siłę tę szczególnie wyróżniają jako siłę, która ma wywołać odkształcenie niepomierne nieskończenie wielkie; siłę tę nazywają siłą Eulera lub krytyczną.

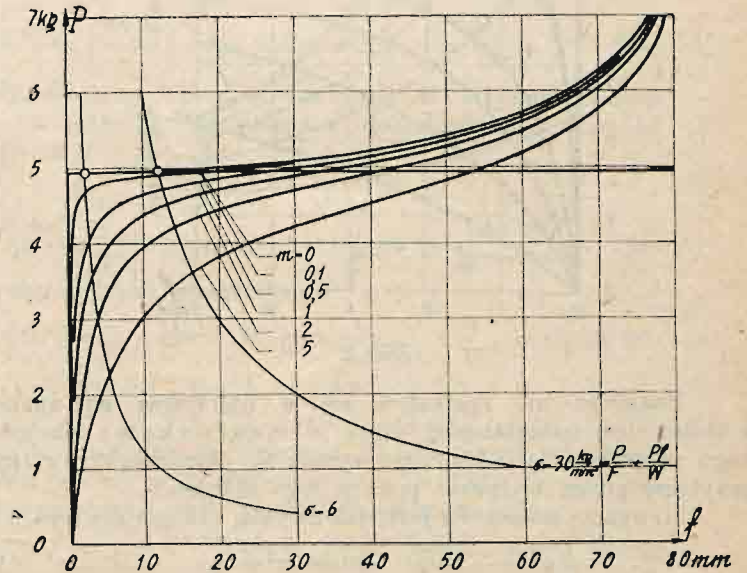


Rys. 1.

Zastanawiając się jednakże nad zjawiskiem mimośrodkowego obciążenia ze stanowiska fizycznego<sup>2)</sup>, autor niniejszego postawił wniosek, że nieciągłości w zjawisku tego odkształcenia nie należy się spodziewać, t. j. że pręt, obciążony mimośrodkowo równoległe do osi, powinien się giąć (w granicach wytrzymałości i sprężystości) z powiększaniem się siły obciążającej — bez jakiegobądź nieciągłości nawet w miejscu  $P \cong P_E$ .

W celu przeto ścisłego zbadania przebiegu tego wyboczenia obliczyłem odchylenie  $f$  końca pręta prostego, obciążonego mimośrodkowo równoległe do jego osi, stosując do tego wzór ścisły dla  $q$  i otrzymaną w ten sposób funkcję eliptyczną wyraziłem liczbowo dla obranego pręta z różnymi mimośrodami ( $m$ ) i przedstawiłem wykresy  $(P, f)$  dla różnych  $m$  na rys. 2-gim. Z wykresów tych nie widać, ażeby wartość siły  $P_E$  (pochodząca od  $\alpha l = \frac{\pi}{2}$ ) wywoływała jakieś nieciągłe lub niepomierne odkształcenie; należy przeto sądzić, że odkształcenie to ma charakter ciągły, charakter zwykłego gięcia, rozpoczynającego się od  $P=0, f=0$ , i żadne „niebezpieczeństwo“ na granicy  $P=P_E$  nie grozi prętowi takim, o ile nie prze-

kroczymy granicy sprężystości lub wytrzymałości<sup>1)</sup>. Do obliczenia przyjąłem pręt o przekroju  $12 \times 1$  m/m, o długości 100 m/m, umocowany jednym końcem, (rys. 1).



Rys. 2.

Na skutek tego wyniku stawiam następujące wnioski, odnoszące się do sprężystego wyboczenia pręta, z obciążeniami mimośrodkowymi:

1. pręt prosty, obciążony mimośrodkowo równoległe do osi, będzie się giął w sposób ciągły; o sile więc Eulerowskiej mowy być w tym razie nie może;

2. wartość siły Eulerowskiej, przy obciążeniu mimośrodkowym, nie stoi w żadnym faktycznym związku z wytrzymałością pręta, a jedynie — w tym razie — miarodajną wielkością (przy tych samych zresztą warunkach) — jest wielkość mimośrodu;

3. jedynie słusznym obliczeniem wytrzymałości prętów obciążonych osiowo w praktyce konstrukcyjnej, jest obliczenie na podstawie znajomości mimośrodu.

Na tę sprawę zwracał już uwagę prof. Dr. M. T. Huber w *Przeglądzie Technicznym* 1907 r. w pracy pod tyt. „O wytrzymałości słupów“.

Wpływ wielkości mimośrodu na wytrzymałość pręta uwidoczniony jest na rys. 3-cim, na którym umieszczono wykresy (odkształceń)  $(P, f, m)$  z rys. 2-giego w powiększonej skali dla odkształceń z dodaniem wykresów (naprężeń)  $(P, f, m)$  z równ.:  

$$\sigma = \frac{P}{F} + \frac{P}{W} (f+m), \quad (b)$$

dla  $\sigma = 6$  kg/m<sup>2</sup>. Spółrzędne punktów przecięcia się odpowie-

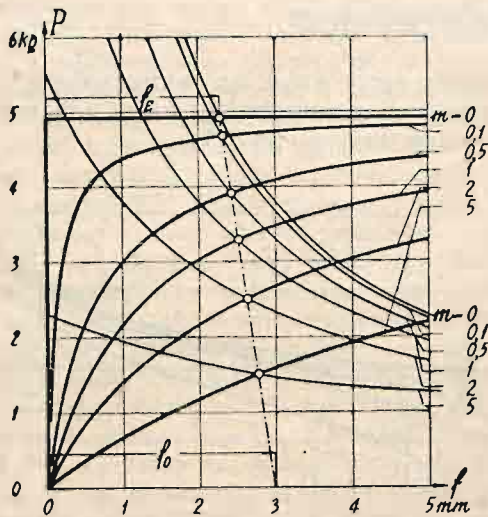
<sup>1)</sup> Timoszenko: „Wytrzymałość“ str. 335: „Skoro  $P$  zaczyna się zbliżać do  $P_E$  i t. d.“. Föppl III. 1905, str. 328. Müller-Breslau: Die neueren Methoden, 1913, str. 360. — R. Mayer: Die Knickfestigkeit, 1921, str. 5, 24. — O. Bach i wielu innych.

<sup>2)</sup> Autor niniejszego referował w lutym b. r. tę sprawę pod tytułem: „Warunki fizyczne powstawania wyboczenia sprężystego“ na zebraniu naukowym Warszawskiego Tow. Politechnicznego.

<sup>1)</sup> Zwrócę tu przytem uwagę na zgodność charakteru obliczonych wykresów (rys. 2) z takimiż wykresami, otrzymanymi drogą doświadczeń przez różnych badaczy (porówn. np. rys. 405 u Timoszenki „Wytrzymałość“, na str. 336); zgodność ta stwierdza z jednej strony, że pręty, z którymi robiono doświadczenia posiadały mimośrody (inaczej zresztą w wykonaniu jest niemożliwe); z drugiej strony — przyjąwszy, że w tych prętach musiał być mimośród, wskazuje na zgodność rachunku tu proponowanego z doświadczeniami. Przyjąwszy np. w doświadczeniach Kirscha (*Zft. d. V. D. Ing.* 1905) dla pręta 1-go mimośród  $m = 1$  m/m, to wyniki jego doświadczeń są zgodne z obliczeniem.



dnich wykresów, t. j. wykresów z temi samymi ośrodkami  $m$ , wyrażają wielkości sił i odchyień, przy których dany pręt otrzymuje dane naprężenie  $\sigma = 6 \text{ kg/m}^2$ . Jak z rys. tego sądzić można, geometryczne miejsce tych punktów (wykres obciążeń bezpiecznych) przedstawia linię zbliżoną do prostej i prawie prostopadłą do osi  $f^1$ , co wskazuje na potrzebę znacznej zniżki z powiększeniem mimośrodowo obciążenia  $P$ , w celu utrzymania tej samej wartości  $\sigma$ .



Rys. 3.

Ponieważ nie spotkałem się w literaturze mi znanej z obliczeniem odkształconej pręta mimośrodkowo obciążonego na podstawie dokładnego wyrazu dla promienia krzywizny, przytoczę przeto wytyczne punkty tego obliczenia.

Równanie momentów jest, jak zwykle, następujące (rys. 1):

$$\frac{1}{\rho} = \alpha^2(m + f - y); \text{ gdzie } \alpha^2 = \frac{P}{EJ}. \quad (1)$$

Po zróżniczkowaniu tego równania względem  $\left(\frac{1}{\rho}\right)$ , oraz  $y$  i po przemnożeniu następnie tej różnicy przez  $\frac{1}{\rho}$  i po zcałkowaniu od  $\rho$  do  $\rho_0$  i od  $\tau$  do  $\tau_0$ , podstawivszy przedtem  $dy = ds \cdot \sin \tau$ , otrzymamy:

$$\frac{1}{2\rho^2} = \alpha^2(\cos \tau - \cos \tau_0) + \frac{1}{2\rho_0^2}, \quad (2)$$

gdzie litery  $\rho$  i  $\tau$  oznaczają promień i kąt nachylenia stycznej z osią  $x$  w dowolnym punkcie krzywej;  $\rho_0$  i  $\tau_0$  — w obciążonym końcu danego pręta.

Z równania 1-go dla  $y=f$  mamy:

$$\frac{1}{\rho_0} = \alpha^2 \cdot m \quad (3)$$

po podstawieniu tej wartości w równ. 2-gie otrzymamy:

$$\frac{1}{\rho^2} = 2\alpha^2(\cos \tau - \cos \tau_0) + \alpha^4 m^2 \quad (4)$$

skąd, podstawivszy  $\rho = \frac{ds}{d\tau}$  i zważywszy, że długość pręta pozostaje stałą  $=l^2$ ) otrzymamy:

$$\int_a^l ds = \frac{1}{\alpha} \int_0^{\tau_0} \frac{d\tau}{\sqrt{2(\cos \tau - \cos \tau_0) + \alpha^2 m^2}} \quad (5)$$

<sup>1</sup>) Równanie tej prostej można obliczyć w przybliżeniu, rugując z równ. (a) i (b) wielkość  $m$ , i zastąpiwszy następnie  $\cos \alpha l$  dwoma wyrazami szeregu, na jaki rozwiniemy ten wyraz, otrzymamy równanie prostej. Można również obliczyć punkt górny tej prostej ( $P_E, f_E$ ) z niej równ. (b) podstawivszy w nim  $P = P_E; m = 0$ ; punkt dalszy zaś obliczymy z warunku  $m = \infty; P = 0$ , t. j. przyjąwszy, że na koniec pręta działa para sił o momencie  $(P \cdot m) = \sigma W$ ; odkształcona będzie łukiem koła o promieniu  $\rho$  i długości  $l$ ; z geometrycznych przeto stosunków obliczymy  $f_0$  (rys. 3-ci); a wtedy z równania tej prostej i równ. (b) obliczymy przybliżoną wartość dopuszczalnego  $P$  dla dowolnego  $m$ .

<sup>2</sup>) W obliczeniach przybliżonych warunek ten zwykle jest pomijany i wskutek tego utarło się mniemanie niesłuszne, że dla

Ażeby sprowadzić tę funkcję do postaci funkcji eliptycznej pierwszego rodzaju, przedstawimy:

$$-2 \cos \tau_0 + \alpha^2 m^2 = -2 \cos \tau_0', \quad (6)$$

$$\text{skąd } \frac{\sin^2 \tau_0'}{2} = \sin^2 \frac{\tau_0}{2} + \frac{\alpha^2 m^2}{4}; \quad (7)$$

po podstawieniu tej wartości w równ. 5-te, otrzymamy:

$$l = \frac{1}{2\alpha} \cdot \frac{1}{\sin \frac{\tau_0'}{2}} \int_0^{\tau_0} \frac{d\tau}{\sqrt{1 - \frac{\sin^2 \frac{\tau}{2}}{\sin^2 \frac{\tau_0'}{2}}}} \quad (8)$$

Następnie wprowadzimy nową zmienną, określoną następującym równaniem:

$$\frac{\sin \frac{\tau}{2}}{\sin \frac{\tau_0'}{2}} = \sin \varphi \quad (9)$$

i po jej podstawieniu otrzymamy zamiast 8-go

$$l = \frac{1}{2\alpha \cdot \sin \frac{\tau_0'}{2}} \int_0^{\tau_0} \frac{d\tau}{\cos \varphi} \quad (10)$$

Z 9-go dla  $\tau=0$ , otrzymamy  $\varphi=0$ ; zaś dla  $\tau=\tau_0$  otrzymamy:

$$\frac{\sin \frac{\tau_0}{2}}{\sin \frac{\tau_0'}{2}} = \sin \varphi_0; \quad (11)$$

po zróżniczkowaniu następnie 9-go, otrzymamy:

$$d\tau = \frac{2 \sin \frac{\tau_0'}{2}}{\cos \frac{\tau}{2}} \cdot \cos \varphi \cdot d\varphi, \quad (12)$$

a po podstawieniu tych wartości do równ. 10-go, otrzymamy:

$$l = \frac{1}{\alpha} \int_0^{\varphi_0} \frac{d\varphi}{\cos \frac{\tau}{2}}; \quad (13)$$

po podstawieniu następnie w to równanie z 9-go wartości  $\cos \frac{\tau}{2}$ , otrzymamy:

$$l = \frac{1}{\alpha} \int_0^{\varphi_0} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \sin^2 \frac{\tau_0'}{2} \sin^2 \varphi}} \quad (14)$$

Całka ta daje się obliczyć z tablic Legendrea<sup>1)</sup>.

Po podstawieniu następnie wartości  $\alpha$  i po oznaczeniu wartości całki powyższej literą  $\varepsilon$  otrzymamy z 14-go:

$$P = EJ \cdot \frac{1}{l^2} \cdot \varepsilon^2 \quad (15)$$

Równanie daje związek pomiędzy  $(P, f, m)$ . Ażeby przeto obliczyć związek  $(P, f)$ , gdy dane jest  $m$ , obierzemy dowolną wartość niezależnej zmiennej  $f$ ; ażeby z tego obliczyć całkę  $\varepsilon$ , należy wyrazić  $\tau_0'$  i  $\varphi_0$  zmiennymi  $f$  i  $m$ . W tym celu wyrugujemy z równ. 1-go i 4-tego promień  $\rho$ , a otrzymamy związek

obliczenia odchylenia z równania  $y=f(1-\cos \alpha l)$  nie posiadamy warunku; jeżeli jednakże uwzględnimy warunek, że długość pręta jest stała, przyjąwszy np. w postaci skończonej  $\int_0^l (1 + \frac{1}{2}y'^2) dx = l$ , to obliczymy odchylenie  $f$  i naprężenia; oczywiście wartości te będą przybliżone, gdyż przyjęliśmy do obliczenia  $1 : \rho \approx y''$ . Obliczając odkształconą jako warjacje potencjału, otrzymamy równanie różniczkowe 4-go rzędu, a warunek długości pręta jest jednym z warunków obliczenia stałych.

<sup>1</sup>) Korzystałem do tego obliczenia z tablic, podanych w dziele L. Levy, „Précis élémentaire de la theorie des fonctions elliptiques“.



między:  $m, f, y, \tau$  i  $\tau_0$ , a po podstawieniu odpowiadających obu wartości:  $y=0, \tau=0$ , otrzymamy równanie:

$$\alpha^4(f+m)^2 = 2\alpha^2(1 - \cos \tau_0) + \alpha^4 m^2, \quad (16)$$

z którego po skróceniu przez  $\alpha^2$  i po przekształceniu trygonometrycznym:

$$\sin^2 \frac{\tau_0}{2} = \frac{1}{4} \alpha^2 f(f+2m) \quad (17)$$

po podstawieniu tej wartości w równ. 7-me napiszemy:

$$\sin^2 \frac{\tau_0'}{2} = \frac{1}{4} \alpha^2 (f+m)^2; \quad \sin \frac{\tau_0'}{2} = \frac{1}{2} \alpha (f+m), \quad (18)$$

z 11-go wreszcie po podstawieniu wartości z 17-go i 18-go otrzymamy:

$$\sin^2 \varphi_0 = \frac{f(f+2m)}{(f+m)^2}; \quad \text{inaczej } \cos \varphi_0 = \frac{m}{f+m}, \quad (19)$$

z którego obliczymy  $\varphi_0$  z wielkości obranych  $f$  i  $m$ .

Wartość  $\sin \frac{\tau_0'}{2}$ , wchodząca w całość eliptyczną (równ. 14-te) mamy już wyrażoną wielkościami  $f, m$  w równ. 18-tem skąd:

$$\sin \frac{\tau_0'}{2} = \alpha \cdot \frac{f+m}{2} = \sqrt{\frac{P}{EJ} \cdot \frac{f+m}{2}} \quad (20)$$

Ponieważ jednakże w ten wyraz wchodzi również nieznaną wielkość  $\alpha$  ( $P$  bowiem jest szukane), przeto zastosujemy do obliczenia jej wartości metodę iteracji. W tym celu do obliczonej już (z równ. 19-go) wartości  $\varphi_0$  i dowolnej, lecz przypuszczalnie bliskiej obranemu odchyleniu<sup>1)</sup>, wartości kąta  $\tau_0'$ , wypiszemy z tablic Legendre'a wartość całki, którą przyjmujemy za pierwsze przybliżenie i oznaczymy ją literą  $\varepsilon_1$ ; z tej wartości i z równ. 15-go obliczymy  $\alpha_1 = \varepsilon_1 : l$ ; a mając tę

wartość, obliczymy z 20-go dokładniejszą wartość  $\sin \frac{\tau_0'}{2}$ . Gdy wartość  $\sin \frac{\tau_0'}{2}$  ustali się, obliczymy z równ. 15-go  $P$ , odpowiadające obranej wartości  $f$  i danej  $m$ ; w ten sposób obliczone zostały wykresy w rys. 2-gim 3-cim. Dla różnych celów rachunkowych potrzebne bywają wzory przybliżone, które obliczymy; żeby n. p. obliczyć przybliżony wzór ( $P, f, m$ ), rozwiniemy całość  $\varepsilon$  (równ. 15-te) w szereg do wyrazu  $\sin^2 \frac{\tau_0'}{2}$  włącznie.

$$\varepsilon = \int_0^{\varphi_0} \left(1 + \frac{1}{2} \sin^2 \frac{\tau_0'}{2} \cdot \sin^2 \varphi\right) d\varphi = \varphi_0 + \frac{1}{2} \sin^2 \frac{\tau_0'}{2} \int_0^{\varphi_0} \sin^2 \varphi d\varphi, \quad (21)$$

<sup>1)</sup> Można ją obliczyć ze wzorów przybliżonych.

$$\varepsilon = \varphi_0 + \frac{1}{2} \sin^2 \frac{\tau_0'}{2} \left[-\frac{1}{2} \sin \varphi_0 \cdot \cos \varphi_0 + \frac{1}{2} \varphi_0\right]; \quad (22)$$

a więc z dokładnością do  $\sin^2 \frac{\tau_0'}{2}$  włącznie:

$$\varepsilon^2 = \varphi_0^2 + \frac{1}{2} \varphi_0 \cdot \sin^2 \frac{\tau_0'}{2} \cdot (\varphi_0 - \sin \varphi_0 \cos \varphi_0). \quad (23)$$

Podstawimy w nie z równ. 18-go  $\sin \frac{\tau_0'}{2}$ , a następnie obliczymy z 15-go:

$$P = \frac{EJ}{l^2} \cdot \left[ \varphi_0^2 + \frac{1}{2} \varphi_0 \cdot \frac{P}{EJ} \cdot \frac{(f+m)^2}{4} \cdot (\varphi_0 - \sin \varphi_0 \cos \varphi_0) \right]. \quad (24)$$

Przenieśmy wyrazy z  $P$  na lewą stronę równania, a otrzymamy:

$$P \left[ 1 - \frac{1}{8} \varphi_0 \left( \frac{f+m}{l} \right)^2 (\varphi_0 - \sin \varphi_0 \cos \varphi_0) \right] = \frac{EJ}{l^2} \varphi_0^2, \quad (25)$$

zważywszy, że drugi wyraz w nawiasach zwykle jest znacznie mniejszy od jedności, napiszemy z dokładnością do wartości wyrazu  $\left( \frac{f+m}{l} \right)^2$  włącznie:

$$P = \frac{EJ}{l^2} \cdot \varphi_0^2 \left[ 1 + \frac{1}{8} \cdot \varphi_0 \cdot (\varphi_0 - \sin \varphi_0 \cos \varphi_0) \cdot \left( \frac{f+m}{l} \right)^2 \right]. \quad (26)$$

W szczególnych przypadkach:

1. dla  $m=0$ , z równ. 19-go mamy  $\varphi_0 = \frac{\pi}{2}$ ; a więc z 26:

$$P = \frac{EJ}{l^2} \left( \frac{\pi}{2} \right)^2 \left[ 1 + \frac{1}{8} \left( \frac{\pi f}{2l} \right)^2 \right]; \quad (27)$$

jeżeli przytem  $f=0$ , to  $P=P_E$ ; siła  $P_E$  jest przeto siłą, przy której rozpocząć się może wyboczenie, o ile jakiś czynnik zewnętrzny wyprowadzi dany pręt ze stanu równowagi;

2. dla  $f=0$ ;  $m \neq 0$  z równ. 19-go będzie:  $\varphi_0=0$ , a więc  $P=0$ ; niema przeto w tym razie siły krytycznej, co też i z dokładnego obliczenia wynika;

3. jeżeli zaś przyjmujemy  $\left( \frac{f+m}{l} \right)^2 \cong 0$ , to:

$$P = \frac{EJ}{l^2} \ar \cos^2 \frac{m}{f+m}; \quad (28)$$

w tej postaci wzór ten jest wyprowadzony w podręcznikach bezpośrednio z warunku  $1: \varphi = y''$ ; z niego też otrzymujemy wzór (a). Wzory przybliżone na wyboczenie mimośrodowe rozpatruje prof. M. T. Huber w przytoczonym wyżej artykule, oraz przytacza odnośną literaturę.

Prof. Dr. Otto Nadolski.

## Uzdrowienie i organizacja polskich państwowych Zakładów zdrojowych.

Obok naprawy Skarbu, a właściwie równoległe z nią, drugim, niemniej ważnym zadaniem chwili dzisiejszej, jest naprawa administracji w poszczególnych jej gałęziach, aby dotychczasowe jej braki nie sparaliżowały wyczerpujących społeczeństwo wysiłków. Ponadto czas najwyższy, aby pomyśleć o utrwaleniu warunków, któreby umożliwiły stałe utrzymanie finansowej równowagi państwowej.

Ważne w tym dziale do spełnienia zadanie przypada państwowym przedsiębiorstwom i państwowym zakładom przemysłowym. Dobre, sprawne i ekonomiczne ich funkcjonowanie przyczynić może Państwu poważne dochody, zmniejszając konieczność ciągłego uciekania się do śruby podatkowej i ciągłego obmyślania coraz to nowych podatków; złe natomiast i nieekonomiczne funkcjonowanie takich przedsiębiorstw, powiedzmy od razu, wynikające najczęściej z nieodpowiedniej organizacji, nie tylko że niszczy dany majątek państwowy, ale ponadto, deficytami swemi podkopuje równowagę budżetową Państwa. Przykładem, na dużą skalę, służyć mogą nasze koleje państwowe, których wtłoczenie w ogólną administrację państwową, daje w rezultacie deficyty, które w końcu roku 1923 dochodziły do

80 milionów złotych polskich miesięcznie, podcinając tem samym zupełnie równowagę budżetu Państwa.

W dyskusji o państwowych zakładach przemysłowych wysuwa się przede wszystkim kwestja, czy Państwo może się zajmować wogóle prowadzeniem podobnych zakładów i przedsiębiorstw. To, co dziś określamy mianem etatyzmu państwowego, to już w okresach największej potęgi państw starożytnych, miało bez porównania szerszy zakres działania niż dziś. Wychodząc z założenia szeroko pojętego interesu publicznego, włączyli n. p. Rzymianie, budowę i utrzymanie wodociągów dla miast — do obowiązków państwa. Olbrzymie, imponujące do dziś założenia wodociągowe, sławne akwedukty, do dziś spełniające w wielu miejscach swe zadania, rozrzucone po całym terytorjum tego imperjum, budowało i utrzymywało wtedy państwo, w interesie zdrowotności miast. Z biegiem czasu, w miarę rozwoju społeczeństw, przechodziła znaczna część państwowych dawniej agend gospodarczych z rąk państwa na społeczeństwo i jego lokalne organizacje. I dziś jednak, znaczną ilość zadań gospodarczych musi spełniać nowożytne państwo, przyczem wiele z nich ma charakter wybitny przed-



siębiorstw, względnie zakładów przemysłowych. Do takich należą i zakłady zdrojowe, jako ważne ośrodki lecznicze, przedstawiające bardzo poważny interes publiczny, bo poprawę i utrzymanie zdrowia obywateli. Nie wynika z tego, aby państwo w tym kierunku miało dążyć do monopolu, czego intencje uwidaczniały się w początkowym okresie naszej samodzielności. Przeciwnie, przeważna ilość zakładów takich, dziś prywatnych, powinna i nadal pozostać w ręku prywatnym. Państwo powinno je tylko otoczyć troskliwą opieką i pomocą, oraz fachowym nadzorem, aby znajdujące się tam lecznicze skarby przyrody nie były bezmyślnie, lub nieumiejętnie marnowane. Zakłady jednak zdrojowe, które Państwo nasze posiada, powinny bezwarunkowo pozostać nadal w ręku Państwa, aby się stały wzorami do naśladowania dla innych prywatnych, aby uprzyścipleniły swe środki lecznicze jak najszerzym sferom społeczeństwa, aby dawały stałe poważne dochody Skarbowi i uratowały ten majątek narodowy przed zmnarowaniem, a wreszcie, aby wykorzystując teraźniejsze trudności wyjazdu do zdrojowisk zagranicznych, przez racjonalną gospodarkę i rozbudowę, ustaliły i powiększyły frekwencję polskich zakładów, i w ten sposób powstrzymywały na przyszłość coroczne wywożenie za granicę wielu setek milionów złotych polskich, które, zatrzymane w kraju, mogą odegrać poważną rolę w naszym bilansie.

Warunkiem koniecznym spełnienia tych wszystkich zadań, przy równoczesnym bezpośrednim zasilaniu Skarbu Państwa bardzo poważnymi dochodami, jest racjonalne ich prowadzenie, a przedewszystkiem organizacja, odpowiadająca ich wybitnemu charakterowi przedsiębiorstw i leczniczych zakładów przemysłowych. W tym jednak kierunku, stan dotychczasowy we wszystkich niemal naszych przedsiębiorstwach państwowych, jest wprost fatalny. Utało się bezkrytycznie, wbrew najkonieczniejszym potrzebom takich zakładów, że przedsiębiorstwa te, nie wykluczając największych jak kolejnictwo, włączono w ramy ogólnej administracji państwowej, nie pomnąc na fakty, że zakłady przemysłowe nie są władzami i nie mogą być żadną miarą na równi z władzami czy urzędami państwowymi traktowane. Wszelkie systemy ogólnej administracji państwowej, choćby najbardziej demokratyczne i niebiurokratyczne, stworzone były dla zupełnie odmiennych zadań i celów, niż dla prowadzenia przedsiębiorstw przemysłowo-handlowych; nie dziwnego zatem, że nie mogą odpowiadać potrzebom takich przedsiębiorstw. Stąd pochodzą główne przyczyny zawodów i słusznego niezadowolenia z rezultatów wszystkich przedsiębiorstw państwowych, nie tylko u nas, ale i wszędzie tam, gdzie wbrew właściwościom i potrzebom, usiłuje się takie przedsiębiorstwa włączyć w ramy ogólnej administracji państwowej, choćby nawet tworząc dla największych, jak koleje lub poczty i telegrafy — osobne ministerstwa, lub co jeszcze gorsze, podporządkowując mniejsze, jak np. zdrojowiska, innym władzom administracyjnym. Nie wynika jednak z tego, że państwo powinno zaniechać prowadzenia wszelkich przedsiębiorstw; przeciwnie, jeżeli pewne przedsiębiorstwo ze względów publicznych okaże się wskazane zatrzymać w ręku Państwa, to przedewszystkiem należy organizację jego dostosować do jego specjalnych potrzeb, a zasadniczo zawsze wyłączyć z ogólnej administracji państwowej, nie tylko dla takich zakładów nieodpowiedniej, ale najczęściej wprost zabójczej.

\*

Polska odziedziczyła po państwach zaborczych cztery zakłady zdrojowe, a mianowicie: po Austrii: Krynica i Szklisko, po Rosji Ciecchocinek i Busko. Z tych zakładów Szklisko, znane już za czasów Władysława IV., a więc przed trzystu laty, a rozslawione pobytem w celach leczniczych Jana III. Sobieskiego, posiadające prymitywne, ale możliwe do uruchomienia urządzenia kąpielowe, od roku 1922 jest nieczynne i powoli rozpada się w gruzy, mimo że posiada nejsilniejsze w Polsce, a najwydatniejsze może w Europie — źródło siarczanego wody, o wydajności około 100 litrów na sekundę, mimo olbrzymich pokładów borowiny i leczniczo bezcennych pokładów mułu siarczanego, nigdzie więcej w Polsce nie występującego.

Przyczyną tego stanu — mimo dobrej woli i starań jednostek — bezwładność administracji ministerjalnej, ulegającej

ciągłym reorganizacjom, zmianom zasad, systemów i ludzi, zależnej od porozumienia wielu ministerstw w każdej choćby drobnej sprawie, posługującej się lokalnymi urzędami, często obojętnymi dla takich bezpośrednio ich nie dotyczących spraw i t. d. i t. d. Tymczasem w przemyśle właśnie szybka decyzja, wyzyskanie chwili i skupiona w ręku jednostki szeroka kompetencja i odpowiedzialność za skutki, jest głównym warunkiem powodzenia. To też o rozwoju i powodzeniu wszelkich przedsiębiorstw prywatnych, jakto poucza codzienne życie, decyduje zawsze szczęśliwie dobrana jednostka, obdarzona wielkim zakresem działania, ale równocześnie obciążona istotną, dużą odpowiedzialnością i osobistym zainteresowaniem w powodzeniu przedsiębiorstwa. Wprost przeciwnie przedstawia się kwestja tej odpowiedzialności w ogólnej administracji państwowej, zwłaszcza o il chodzi o kwestje, z tą administracją bezpośrednio nie związane. Tam wszelka odpowiedzialność za niepowodzenia gubi się zupełnie wśród rozmaitych instancji i wielu osób, a brak wszelkiego zainteresowania osobistego i trudności ciężkiego aparatu państwowego, zabijają powoli inicyatywę najbardziej ofiarnych i z poświęceniem pracujących jednostek z świata urzędniczego.

Do tego samego typu, pod względem leczniczym co Szklisko należy drugi zakład w Busku, w ziemi Kieleckiej, położony niekorzystnie, bo w odległości 35 km (od Szczucina) do 40 km (od Jędrzejowa) od najbliższych stacji kolejowych. Busko jest zakładem niedużym, dość zaniedbanym, mimo to czynnym i finansowo aktywnym. Szczegółowszych dat zebrać nie zdołałem, mimo zabiegów. Natomiast Krynica i Ciecchocinek, dwa największe zakłady państwowe, są zarazem największymi i najpoprawniejszymi urządzeniami zakładami zdrojowymi w Polsce, mimo że Polska objęła je w stanie bardzo opłakanym. Charakterystyczna różnica pomiędzy Krynica a Ciecchocinkiem polega w tem, że Krynica położona w Karpatach, na poziomie około 600 m ponad poziom Bałtyku, cieszy się wszystkimi zaletami górskiego położenia i warunków; Ciecchocinek zaś, położony w dolinie dolnej Wisły w okolicy Torunia, na poziomie około 43 m p. p. Bałtyku, ma klimat i warunki pomorskie. Z środków leczniczych naturalnych posiada Krynica liczne naturalne źródła mineralne, głównie szczyawy żelaziste, o dość rozmaitym składzie i właściwościach leczniczych; głębokiem wierceniem zaś uzyskała, w r. 1914 z głębokości 812 m, odmienny typ, nadzwyczaj cennej solanki leczniczej, o składzie francuskiej wody Vichy, trzykrotnie w stosunku do tamtej skoncentrowanej. Dwoma innymi wierceniami, uzyskano w głębokościach 183, względnie 218 m, poważne ilości wód mineralnych, bogatych w bezwodnik kwasu węglowego, zalecające się jako wysoko wartościowe wody kąpielowe i lecznicze. Wiercenia te potwierdziły twierdzenie geologów, że w Krynicy w małych stosunkowo głębokościach można dostać z całą pewnością każdą potrzebną ilość wody mineralnej na cele kąpielowe. Natomiast brak Krynicy dostatecznej ilości zakładów kąpielowych i wanien, brak dotkliwych urządzeń do eksploatacji naturalnych wód leczniczych i stołowych, aby można było zużytkować te obfite skarby mineralne. W obecnym stanie marnuje się z tego powodu wodę mineralną w ilości, któraby pozwoliła w ciągu samego sezonu letniego, (czerwiec — sierpień) na skorzystanie około 80.000 kąpielni, wskutek czego ponosi Skarbu Państwa corocznie stratę około 160.000 złp. czy 288 (dla lepszego uzmysłowienia) 288 miliardów marek.

Ciecchocinek natomiast posiada jako naturalny środek leczniczy wprawdzie tylko jeden rodzaj solanki, zato bardzo wartościowej i o rozmaitych stopniach nasycenia, bo od  $\frac{1}{3}$  0/0 do  $\frac{3}{4}$  0/0. Natomiast posiada cztery duże zakłady kąpielowe, z stosunkowo dużą ilością wanien. Nadmiar solanki, wzmocnionej na największej w świecie tężni, przerabia Ciecchocinek w osobnej warzelni państwowej na sól kuchenną, produkując równocześnie kąpielowy szlam i ług leczniczy, cieszące się dużym wzięciem. Wspomianą warzelnię, prowadzoną dotychczas przez Zarząd zdrojowiska, jeździe rzeczowo tak z zakładem kąpielowym złączoną, że nie da się nawet pomyśleć sprawne i korzystne prowadzenie tych zakładów przez osobne zarządy. Mimo to, były w ostatnich latach usiłowania administracji tych zakładów, wbrew najoczywistszym interesom Skarbu.



Celem zilustrowania rozwoju i potrzeb obu tych zakładów, t. j. Krynickiego i Ciechocińskiego, przytoczyć należy kilka dat historycznych.

Krynica i jej okolica stanowiła od roku 1390, z nawiązania króla Władysława Jagielly, (biskupowi krakowskiemu Janowi Radlicy) własność biskupów krakowskich. W roku 1547 przytoczamy po raz pierwszy nazwę Krynicy, w akcie nadania gruntów, przez biskupa Samuela Maciejowskiego, w dobrach „Krynicy i Krzenyca”. O mineralnym źródle krynickim (głównym) wspomina po raz pierwszy Ks. Gabryel Rzączyński w roku 1721, w dziele swym „Historia naturalis curiosa regni Poloniae”. Pod względem naukowym badał źródła Krynickie pierwszy Baltazar Hacquet, profesor nauk przyrodniczych Akademii lwowskiej, który w latach 1788 — 1795 odbywał podróż po Karpatach<sup>1)</sup>. Cesarz austr. Józef II., po objęciu zaboru, skonfiskował ten dobra biskupie, włączył je do funduszu kościelnego, administrowanego przez władze państwowe.

Samie źródło nabył od właścian miejscowych w roku 1793 komisarz obwodowy z Nowego Sącza Styx de Saubergen, za 204 złp. i zbudował przy źródle pierwsze domki, w których wydawano kąpiele. Przeniesiony z Sącza na inne stanowisko, sprzedał w roku 1800 źródło i otoczenie z budynkami rządowi austriackiemu, za 150 guldenów austr. W roku 1805 wydzierżawił rząd zakład krynicki Janowi Hechtowi ze Lwowa. Frekwencja wynosiła 180 osób, dochód skarbu 251 złr. W następnym roku po ustąpieniu Hechta, przystąpił rząd w myśl wniosków profesora Uniwersytetu krakowskiego Dra Schultesa<sup>2)</sup> do ujęcia źródła i do większych inwestycji, na które wydano w tych latach 61.328 złr. W tym czasie powstał dom „pod barankiem”, łaźienki „nad potokiem” i stajnie „pod zamkiem”, z których to obiektów, z wyjątkiem przerobionych na dom mieszkalny ostatnich stajen, żaden więcej już nie istnieje. Rozwój zakładu trwał do roku 1830, od którego rabunkowa gospodarka dzierżawców spowodowała okres upadku, który doszedł do tego stopnia, że rząd postanowił zakład zamknąć, a resztki walących się budynków — sprzedać na opał. W tym czasie, w roku 1848, nastąpił ostatni dzierżawca Nemetz, a zakład przeszedł w bezpośredni zarząd państwa, który objęła dyrekcja skarbu w Nowym Sączu. W roku 1856 rozpoczęła się tu obywatelska, wytrwała działalność profesora Dra Dietla<sup>3)</sup>, która spowodowała rząd do nowych inwestycji, pomiędzy którymi do najważniejszych należały nowe łaźienki mineralne, (1863—1866, kosztem 150.000 złr.) łaźienki borowinowe, (1881) zakład hydropatyczny, (1884) i dom zdrojowy (1889).

Równomiernie z inwestycjami wzrastało znaczenie zakładu, czego wyrazem wzrost frekwencji i dochodów. Roczna frekwencja kuracjuszków przedstawiała się następująco:

w roku 1860 . . . . .	990 osób
1880 . . . . .	2.691 „
1900 . . . . .	5.883 „
1910 . . . . .	9.072 „
1911 . . . . .	10.700 „ (otwarcie kolei żel. Muszyna - Krynica.)
1921 . . . . .	12.880 „
1922 . . . . .	12.127 „
1923 . . . . .	14.716 „

Od roku 1900 okazuje się gwałtowny wzrost frekwencji, do czego obok skuteczności środków Krynickich przyczyniła się niemało prasa i zrozumienie u społeczeństwa ważności każdego posterunku krajowego przemysłu, dla ekonomicznego podniesienia kraju i powstrzymania wywożenia olbrzymich sum corocznie do wrogich nam zdrojowisk zagranicznych. W tym jednak czasie, mimo wzrostu frekwencji, utknęły dalsze inwe-

stycje pod wpływem konkurencyjnych obaw zachodnich, bliższych decydującym czynnikiem, zdrojowisk austriackich i czeskich, i stąd pochodziły narzekania publiczności na braki Krynicy, której urządzenia, odpowiednie dla frekwencji 2 — 5.000 kuracjuszków, nie mogły zaspokoić potrzeb 10.000 i więcej. Rząd polski, objawiając Zakład krynicki, zniszczony kilkuletnim użytkowaniem na cele wojskowe, przystąpił już w roku 1921, po bardzo przychylniej ocenie moich wniosków przez ówczesnego Ministra Robót Publicznych, wybitnego inżyniera i znawcę zakładów zagranicznych, śp. Prezydenta Narutowicza, do programowych inwestycji, które miały wyrównać zaległości i doprowadzić Krynice do stanu zdrojowisk zachodnio europejskich. Niestety, znana dewaluacja marki polskiej, stosunki finansowe i ciągle zmieniane systemy skarbowe, hamowały tempo robót. W roku 1923, z przyznanego na przebudowę w budżecie państwowym kredytu, (500.000.000 Mkp. = 237.734 fr. zł.) wyplacono tylko 66-1%, czyli o 80.398 fr. zł. mniej, niż było przeznaczone, w następstwie czego nusiano wstrzymać budowę najkonieczniejszych nowych łaźienek mineralnych, mimo że z braku ich marnuje się dziś rocznie conajmniej 80.000 kąpiele mineralnych, zatem ubywa dochód coroczny 160.000 fr. zł., który skapitalizowany, (5%) przedstawia wartość 3.200.000 fr. zł., wystarczającą niemal na pokrycie kosztów wszystkich najpilniej potrzebnych inwestycji krynickich.

Rozmiary ruchu zakładu krynickiego charakteryzuje poniższe zestawienie tabelaryczne z kilku lat:

wydano w roku . . . . .	1911	1921	1922	1923
kąpiele mineral. . . . .	120.030	131.889	132.522	154.372
w tem bezpłatnych i za połowę ceny. . . . .	13.646	10.852	13.900	16.922
kąpiele borowin. . . . .	31.475	35.750	33.502	34.267
zabiegów hydrop. . . . .	18.088	14.473	11.138	13.615

Czysty zysk Zakładu + Wartość udzielonych ulg:	
w roku 1911 . . . . .	110.238 Koron zł. 35.353 Koron zł.
1921 . . . . .	41.258 fr. zł. 13.476 fr. zł.
1922 . . . . .	135.426 fr. zł. 21.476 fr. zł.
1923 . . . . .	162.598 fr. zł. 33.473 fr. zł.

Terazniejsza wartość całego Zakładu wynosi około 5 — 6.000.000 fr. zł.

Wyrównanie dotychczasowych zaniedbań Zakładu i doprowadzenie go do europejskiej miary wymaga wykonania następujących jeszcze inwestycji: budowy nowych łaźienek mineralnych na 200 wanień, w czem dla 80 wanień jest już dziś woda do dyspozycji; dla dalszych — projektuję dwa dalsze otwory wiertnicze; nowy zakład fizyko-terapeutyczny, przebudowa łaźienek borowinowych i powiększenie ilości wanień do 50, sanatorium całoroczne dla osób ciężko chorych, kompleks budynków na t. zw. deptaku, budynki służbowe, elektrownia, teatr, dokończenie kanalizacji zdrojowiska. Inwestycje te, wraz z umeblowaniem nowych obiektów, wymagają wkładu 5 milionów franków złotych.

Po uskutecznieniu tych inwestycji, dochód roczny Zakładu Krynickiego da się z łatwością podnieść co najmniej do sumy 1.000.000 franków złotych.

Zestawienie tych cyfr wskazuje wymownie, w jak nieekonomicznych warunkach Zakład Krynicki dziś się znajduje, głównie wskutek braku urządzeń, któreby umożliwiały wyzyskanie w całej pełni naturalnych skarbów. Wkładem, niedochodzącym nawet do wysokości dzisiejszej wartości, można podnieść coroczne czyste dochody 6-cio do 8-mio-krotnie.

Ten szczegół należy specjalnie silnie podkreślić, jako punkt wyjścia dla dalszej gospodarczej działalności. Zaniedbanie wykonania na czas inwestycji w tym zakładzie uniemożliwia uzyskanie dochodów, odpowiednich do wartości tego obiektu, gdyż marnuje się naturalne skarby, w następstwie niemożliwości ich zużycia. Podnieść zaś muszę z naciskiem, że powyższa cyfra dochodów corocznych po rozbudowie przyjęta została z dużą ostrożnością i że przez niekosztowne przeróbki dotychczasowych urządzeń, możnaby uzyskać jeszcze dalsze poważne oszczędności w kosztach ruchu zakładu, które podniosłyby wydatnie preliminowany przyszły dochód.

<sup>1)</sup> Baltasar Hacquet: Neueste physikalisch — politische Reisen durch Dacischen und Sarmatischen, oder nördlichen Karpathen. Norynberga 1790 — 1796

<sup>2)</sup> Schultes J. A. Dr. M. Profesor: Über die Mineralquellen zu Krynica, tudzież po francusku: Sur les Eaux mineralés de Krynica. Wiedeń 1807.

<sup>3)</sup> Prof. Dr. Dietl: Krynica, w Karpatach galicyjskich położona. Kraków 1857. (Po niemiecku, a potem po polsku w tłumaczeniu Dra M. Zieleniewskiego).



Ciechocinek zawdzięcza swe powstanie warzelni soli, którą zbudował tam Rząd byłego królestwa polskiego w latach 1824—1827. Na nalegania publiczności, zbudowano przy warzelni w roku 1836 łaźienki solankowe o 4 wannach. Początek zatem zakładu kąpielowego w Ciechocinku, datuje się od roku 1836. Równocześnie zbudował tam b. Bank Polski drugie łaźienki, t. zw. bankowe, również początkowo o 4 wannach.

Do roku 1842 wydzierzawiał rząd łaźienki prywatnym dzierżawcom, ale egoistyczna i rabunkowa ich gospodarka zmusiła b. namiestnika Królestwa w roku 1842 do powołania do życia w Warszawie osobnego Komitetu, celem podniesienia i dalszej administracji tego państwowego Zakładu. W roku 1848, po dobrych początkach, przekazał rząd temu Komitetowi administrację państwowego folwarku, łaźienek, austerji i propinacji. W roku 1875, po początkowej formie dzierżawy, przekazał rząd rosyjski cały zakład ciechociński w administrację autonomiczną wspomnianemu Komitetowi, któremu dekretem carskim nadano osobny statut. Rząd przeznaczył równocześnie wszelkie dochody zakładu na inwestycje, zastrzegając sobie tylko kontrolę ich użycia. Na czele Komitetu stał każdorazowy gubernator warszawski.

Za czasów tej administracji autonomicznej Komitetu zbudowano prymitywne, ale na tamtejsze czasy dość wystarczające wodociąg, wybudowano trzy duże zakłady kąpielowe (kąpiele solankowe, sztuczne kwaso-węglowe i borowinowe), wywiercono sześć dalszych otworów wiertniczych za solanką, założono trzy parki publiczne, uporządkowano ulice, podniesiono bardzo znacznie cały teren zdrojowiska, leżący poprzednio w terenie zalewowym, zbudowano dwie elektrownie, wspaniała rzeźnię zakładową, kinoteatr, rozparcelowano 75 placów pod budowę dworców i will prywatnych, aby umożliwić powstawanie domów na pomieszczenie wzrastającej z roku na rok ilości kuracjuszków, i t. d. Projektowano budowę brakującego bardzo w tak dużym zdrojowisku domu zdrojowego, poprawnych wodociągów i kanalizacji zdrojowiska, i t. d. Ten ogrom włożonej pracy podniósł olbrzymio wartość Zakładu, jego wzięcie i dochody, które od roku 1875 podniosły się z 10.000 rubli rocznie na 135.000 rubli.

W tym stanie wybuchła wielka wojna światowa, i już w pierwszych dniach sierpnia 1914 roku zajęły Ciechocinek wojska niemieckie, które zakład cały zrabowały i zniszczyły w barbarzyński sposób, zabierając ponadto wszystko, co przedstawiało jakąkolwiek wartość i zabrać się dało. Z wielkim wysiłkiem zakład zremontowano i puszczono w ruch. W roku 1921, Ministerstwo Zdrowia zniósło autonomię Zakładu i podporządkowało go, jak i inne, ogólnej administracji państwowej.

Zakład Ciechociński rozporządza olbrzymiami wprost zapasami solanki. Sam tylko otwór Nr. 11 daje 100 m<sup>3</sup> solanki w godzinie, czyli 2.400 m<sup>3</sup> na dobę, o zawartości 6,75% soli. Solankę pompuje się przy pomocy zgęszczonego powietrza. Im otwór wiertniczy głębszy, tem uzyskana solanka ma większą procentową zawartość soli. W roku 1904, w niedalekiej odległości na folwarku Stawki, (w Aleksandrowie) uzyskano z otworu wiertniczego (w poszukiwaniu za pokładami soli) artezyjski wypływ solanki 6,5% z głębokości 1.167 m, o temperaturze 28° Cel., o wydajności 40—50 m<sup>3</sup> na godzinę. Później zwierciadła przy samoczynnym wypływie leżały 1,20 m ponad sąsiednim terenem, a gdy teren ten leży na wyżynie kujawskiej, niemal 40 m ponad zakładem dominującej, możnaby na terytorjum Zakładu Ciechocińskiego otrzymać w otworze sięgającym poniżej 1.000 m, termę solankową, o artezyjskim wypływie około 30 m ponad teren zakładowy. Przez dalsze pogłębienie takiego otworu, możnaby temperaturę solanki znacznie jeszcze podnieść i uzyskać gorącą solankę do zasilania wprost kąpeli, do ogrzewania domów i t. d.

Frekwencja zdrojowiska wynosiła:

w roku 1910 . . . . .	11.085	osób
1913 . . . . .	11.583	„
1921 . . . . .	13.642	„
1922 . . . . .	12.166	„
1923 . . . . .	17.112	„

Zabiegów leczniczych wydano w zakładzie Ciechocińskim:	1911	1921	1922	1923
kąpeli solankowych . . . . .	196.970	247.460	245.300	243.594
„ gazowych . . . . .	18.084	43.962	45.341	42.257
„ borowin. pełn. . . . .	23.535	40.122	32.993	29.473
„ „ część. . . . .	15.230	36.827	48.310	47.651
razem wszystkich				
zabiegów leczn. . . . .	292.174	401.516	398.407	397.588
w tem bezpłat. . . . .	37.024	39.048	48.356	20.580

Czysty zysk zakładu: (bez warzelni)

w roku 1911 101.755 rubli = 270.668 fr. zł.

1921 41.505.728 Mkp. = 99.296 fr. zł.

1922 278.437.332 Mkp. = 245.767 fr. zł.

Wartość całego majątku oceniano przed wojną na 1,000.000 rubli, czyli 2,660.000 zł. franków (bez warzelni soli); z warzelnią zaś, tężniami i źródłami solanki conajmniej 5-6,000.000 zł. fr.

Do koniecznych i pilnych inwestycji należy budowa wodociągu, (już zaczęta) osuszenie całej doliny i okolicy Ciechocinka, kanalizacja zakładu i miejscowości, dom zdrojowy z hotellem i własnymi łaźienkami, (ewentualnie całorocznymi) nowe inhalatorjum na wzór sodeńskiego i nowy zakład fizyko-terapeutyczny. Roboty około osuszenia całej doliny należałoby przeprowadzić przy pomocy osobnej spółki wodnej, przewidzianej w nowej polskiej ustawie wodnej. Kanalizację zdrojowiska mogłaby przeprowadzić miejscowa Komisja zdrojowa, po ułatwieniu jej zaciągnięcia pożyczki, spłacalnej np. w 10 latach. Inne inwestycje powinien uskutecznić Skarb Państwa, jako właściciel Zakładu, kosztem około 2,000.000 franków złotych.

Ze względu na umożliwienie większej frekwencji, celem lepszego wyzyskania istniejących zakładów kąpielowych, należałoby umożliwić rozbudowę domów mieszkalnych, a ponieważ wszystkie grunta budowlane należą do Skarbu, przeznaczyć odpowiedni obszar pod rozparcelowanie.

Po wykonaniu wymienionych inwestycji, można będzie doprowadzić roczny dochód zakładu Ciechocińskiego do sumy również 1,000.000 zł. franków.

\*

Jeżelibyśmy przyjęli, że na rozbudowę dwóch innych państwowych Zakładów zdrojowych, t. j. Buska i Szklą, potrzeba będzie po 1,500.000 fr. zł., to razem wszystkie cztery zakłady wymagałyby wkładów w łącznej sumie około 10,000.000 zł. fr. poczem dochód czysty coroczny dałby się bez trudności podnieść do łącznej sumy 2,500.000 zł. franków. Kwota ta reprezentuje 25 — odsetkowe oprocentowanie potrzebnych wkładów, a przy aproksymatywnej wartości terażniejszej tych zakładów w kwocie około 12,500.000 zł. franków, — około 11% od przyszłej wartości tych zakładów t. j. 22,500.000 zł. franków. Zastrzegam się wyraźnie, że oszacowanie wartości jest tylko pobieżne i przybliżone, a za to przyszłe dochody i koszty koniecznych inwestycji — wystarczająco ściśle ustalone.

Gdybyśmy natomiast dzisiejsze dochody tych czterech zakładów (a właściwie trzech, gdyż Szklą nieczynne) przyjęli wysoko na 400.000 fr. zł., to przy przyjętej wyżej ich wartości, dochód ten reprezentowałby zaledwie 3% wartości, co ponownie wskazuje, że tylko przez racjonalne i rychłe inwestycje można wyzyskać skarby lecznicze tych zdrojowisk, marnujące się dzisiaj ze szkoda dla Skarbu Państwa i dla kuracjuszków, którzy nie znajdując w tych zdrojowiskach odpowiedniej dla dzisiejszej ich frekwencji dostatecznej ilości kąpeli, narzekają słusznie na zaniechanie i marnowanie skarbów naturalnych, danych nam przez przyrodę, których za drogie pieniądze trzeba szukać u wrogich nam często sąsiadów. i zubożać przez to kraj własny, wywożeniem corocznie bardzo wysokich sum za granicę, na niekorzyść naszego bilansu narodowego. Osobne źródło dochodów tu nie uwzględnione, stanowić może dziś zupełnie zaniechanie eksploatacja wód mineralnych leczniczych i stołowych, a w Krywnicy ponadto wyrób pastylek z wody Zuberka, (na wzór pastylek Vichy) i chwyatanie bezwodników kwasu węglowego, uchodzącego w dużych ilościach w powietrze z otworu Nr. II., który możnaby zużytkowywać choćby tylko do sporządzania gazowych



kąpeli w Ciechocinku, dla których dziś zakupuje się drogo ten gaz, sztucznie fabrykowany.

\*

Obawiać się należy, że Skarb nasz jeszcze długo nie będzie w możności z budżetu państwowego przeprowadzić w odpowiednim tempie przytoczonych, a koniecznych inwestycji, z podwójną stratą dla siebie i Państwa. Przedewszystkiem marnować się będą dalej przyrodzone skarby bez możności ich zużycia; po drugie, z poprawą waluty naszej, minie sposobność uchwycenia na stałe zdrojowej klienteli polskiej dla naszych zdrojowisk, a w następstwie, popłynie znowu za granicę strumień złotych polskich, które mogłyby pozostać w kraju, z pożytkiem dla chorych i Ojczyzny. Gdyby nawet dało się uzyskać pewne coroczne dotacje na cele inwestycji w państwowych zdrojowiskach, to będą one zawsze za skromne w stosunku do potrzeb, co wiele zniechęca kuracjuszków, podkopuje znaczenie Zakładów i dyskredytuje akcję rozbudowy, wlokącą się w tych warunkach z natury rzeczy przez długie lata. Tymczasem stan zdrojowych Zakładów państwowych wymaga zdecydowanego cięcia i użycia radykalnych środków, któreby w krótkim okresie czasu usunęły dotychczasowe braki i pozwoliły wyzyskać wszystkie skarby naturalne.

Poza kwestją dostarczenia środków na programową przebudowę i rozbudowę tych Zakładów, podnieść należy jeszcze raz to, co już na początku zaznaczyłem, t. j. że system administracji ogólnej, w którym Zakłady te dotychczas pozostają, nieodpowiada ich zasadniczym potrzebom, i z swej natury musi hamować ich rozwój, oraz ekonomiczne, przemysłowo-handlowe ich prowadzenie i eksploatację. Tu nie wystarczą dobre chęci i wysiłki poszczególnych, choćby bardzo ofiarnie pracujących urzędników. Konieczność uzyskania w każdej sprawie zgody kilku Ministerstw uniemożliwia wszelkie wyzyskanie koniunktur, co w przemyśle jest głównym warunkiem powodzenia lub zawodów. Zmiana tego systemu, w dotychczasowej organizacji państwowej, w stosunku do samych tylko Zakładów zdrojowych, byłaby zbyt trudnym problemem, którego rozwiązanie nie może liczyć na powodzenie. Dlatego w interesie przyszłości i rozwoju tych Zakładów, i w najżywniejszym interesie Skarbu i Państwa uzdrowienie tych stosunków może sprowadzić jedynie tylko wyłączenie tych czterech państwowych Zakładów zdrojowych z ogólnej administracji państwowej, zjednoczenie ich w samodzielną jednostkę prawną, któraby mogła na konieczne inwestycje zaciągnąć odpowiednią pożyczkę, spłacalną z dochodów w okresie 10—12 lat, oraz poruczenie ich administracji osobnej „Głównej Dyrekcji Państwowych Zakładów zdrojowych“, zorganizowanej ściśle na zasadach analogicznych zarządów prywatnych towarzystw akcyjnych.

Jako organ decydujący i kontrolujący działalność Dyrekcji, należałoby utworzyć „Komitet zarządzający“, w skład którego wchodziłoby delegaci: (po jednym) Ekonomicznego Komitetu Rady Ministrów, Ministerstwa Skarbu, Generalnej Dyrekcji służby zdrowia, Ministerstwa Robót Publicznych, względnie spadkobiercy tego resortu, oraz Najwyższej Izby Kontroli Państwa. Ewentualnie mógłby wchodzić tu jeszcze jeden delegat Sejmu i jeden Senatu. Zadania i uprawnienia tego Komitetu, działającego z ramienia Państwa jako właściciela, byłoby analogiczne z zadaniami Rad nadzorczych w spółkach akcyjnych. Specjalny regulamin, zatwierdzony Przez Radę Ministrów, byłby podstawą działalności tego Komitetu.

Organ wykonawczy, Dyrekcja państwowych zakładów zdrojowych, na wzór dyrekcji prywatnych spółek akcyjnych, powinna mieć bardzo szeroki zakres działania i odpowiedzialności; na czele jej powinien stać Dyrektor, posiadający dokładną znajomość zdrojownictwa, a przytem duże wiadomości gospodarcze, techniczne i wielką dozę inicjatywy. Skład Dyrekcji (na razie przynajmniej) bardzo skromny; poza jedną maszynistką, jeden referent techniczny i buchalter, które to funkcje na razie mogłyby być sprawowane ubocznie, przez urzędników ukwalifikowanych innych działów, za odpowiednią remuneracją, (aby nie tworzyć żadnych nowych posad). Dyrektor, o ileby można najkorzystniej bez stałych poborów, lecz za procentowem honorarium z czystych rocznych zysków.

Zarządy lokalne w poszczególnych Zakładach, pracujące według dyspozycji i regulaminów ustalonych przez Dyrekcję główną, a zatwierdzonych przez Komitet zarządzający, musiałyby w ciągu roku być również przeorganizowane, na wzór analogicznych zarządów zakładów prywatnych.

Generalna Dyrekcja zdrowia publicznego (w Ministerstwie spraw wew.) byłaby władzą nadzorczą nad temi zdrojowiskami w takim samym zakresie, jak nad innemi zdrojowiskami prywatnemi.

Reorganizacja administracji zdrojowisk państwowych według powyższych zasad dałaby się skutecznie do końca czerwca 1924. Do tego czasu musiałyby one korzystać jeszcze z zasiłków Skarbu Państwa w granicach, przewidzianych w budżecie państwowym. Kwoty te, uważane za zaliczki, zostałyby zwrócone Skarbowi z dochodów do końca sierpnia 1924.

Na inwestycje należałoby bezzwłocznie zaciągnąć w P. K. O. pożyczkę, w r. 1924 w wysokości 500.000 złp., płatną w miarę zapotrzebowania Dyrekcji głównej. W latach 1925 do 1929, pożyczki takie musiałyby wynosić po 1 milionie złotych. Dochody wszystkich zakładów w ciągu lat 1925 do 1935 byłyby zużywane w części na inwestycje, a w części na spłatę tych pożyczek, z tem, że w latach 1925 do 1929 Skarb Państwa pobierałby 25%, w następnych od 1930 do 1935 — po 50% czystych dochodów do swojej kasy, tytułem dywidendy od tych majątków. Od roku 1936, cały dochód, w preliminowanej wtedy już wysokości 2,500.000 złp. rocznie, wpływałby do Kas skarbowych.

To byłby ogólny program działalności i organizacji państwowych Zakładów zdrojowych, konieczny do wyprowadzenia ich do stanu zbliżonego do zdrojowisk zagranicznych. Akcja główna rozbudowy, przewidziana jest w tym programie na lat 6 t. j. do końca roku 1929 z tem, że rok 1924 byłby przeważnie zużyty na organizację i wdrożenie akcji rozbudowy, do której w tej chwili przygotowana technicznie jest tylko Krynica. Dla innych Zakładów potrzeba dopiero ustalenia szczegółowych programów i projektów technicznych, których opracowanie zajęłoby dość czasu.

\*

Poza powyższą propozycją, którą uważam za najlepszą i najrychlej prowadzącą do celu, należy rozpatryć inne możliwe alternatywy gospodarki w tych zakładach. Jako takie nasuwają się: pozostawienie systemu dotychczasowego, dzierżawa i ostatecznie — sprzedaż.

Wady dotychczasowego systemu, a przedewszystkiem brak możności uzyskania środków na konieczne inwestycje, omówiłem dość wyczerpująco już powyżej. Również i usamodzielnienie każdego z tych czterech Zakładów, w formę osobnych jednostek prawnych i administracyjnych, byłoby złe dla Skarbu i Państwa, oraz dla zdrojowisk państwowych, gdyż pociągnęłoby za sobą niepożądane rozluźnienie tego przedsiębiorstwa państwowego jako jednej całości, uniemożliwiłoby wykorzystanie większego rozmiaru przy zakupie, np. węgla etc., jednolitego kierunku gospodarczego itp., a w końcu pozabawiłoby Państwo możności postawienia na nogi zakładów mniejszych jak Szkło i Busk (a w przyszłości jeszcze i Burkut) — środkami wspólnymi całego przedsiębiorstwa, bez osobnych wkładów budżetowych. Przed tą formą ewentualnej reformy — należałoby również przestrzedz bardzo poważnie.

Wydzierżawienie tych zakładów uważałbym za zabójcze dla nich i dla Skarbu Państwa. Dowodem, dawniejsze okresy dzierżawy Krynicy przed rokiem 1848 i Ciechocinka — przed rokiem 1842, które rabunkową gospodarką doprowadziły te zakłady do zupełnej ruiny. Dalszym dowodem, dzierżawa Szczawnicy, w okresie kiedy to cenne zdrojowisko (z zapisu) było własnością Krakowskiej Akademii Umiejętności, której po dłuższym okresie dzierżawienia go prywatnym przedsiębiorcom, nie pozostało nic innego jak sprzedaż zakładu, zupełnie zniszczonego. Wynikiem dzierżawy takich zakładów, zwłaszcza pozostających w ręku państwa lub wielkich instytucji publicznych, czyli słusznie w t. zw. martwej ręce, była i niezawodnie będzie zawsze rabunkowa gospodarka dzierżawców, niedotrzymywanie warunków, szczególnie co do przyjętych zobowiązań inwestycyjnych,



a w końcu oddanie zakładów po okresie dzierżawnym w stanie bezporównania gorszym i bardziej zaniedbanym, niż w chwili oddania w dzierżawę. Wymuszone nawet inwestycje, z ukończeniem okresu dzierżawnego — z pewnością będą w stanie nadającym się tylko do usunięcia, a czynsz dzierżawny wynosiłby zaledwie kilka procent tego dochodu, który według proponowanego wyżej systemu uzyskać można było przy racjonalnej gospodarce własnej. Wyłączny w końcu moment dzierżawców, wyciągnięcia jak największego zysku, przy jak najmniejszych wkładach, zwłaszcza w terażniejszych stosunkach powojennych, usunąłby, a przynajmniej ograniczyłby w razie wydzierżawienia wszelkie udogodnienia dla sfer mniej zamożnych, usuwając je tem samem zupełnie ze zdrojowisk i odbierając im wogóle możność poprawy nadwątlonego zdrowia w najważniejszych zdrojowiskach polskich. Dotyczyłoby to przede wszystkim sfer inteligencji polskiej.

Ostatnia alternatywa, sprzedaż tych zakładów, zwłaszcza w terażniejszych stosunkach, musiałaby nastąpić za pół darmo, a w następstwie uzyskana suma byłaby zbyt małą, aby mogła odegrać jakąkolwiek rolę w sanacji Skarbu Państwa. Przeciwnie, oddanie ich poniżej rzeczywistej wartości, z pominięciem uwzględnienia niewyzykanych dziś skarbów, których uruchomienie da dopiero właściwy obraz ich wysokiej wartości, musiałoby być uznane za zmarnowanie majątku narodowego. W Polsce, najprawdopodobniej nawet na kupno tych zakładów za pół ceny, nie znalazłoby się potrzebnego kapitału polskiego. Obawiałyby się więc należało przejścia ich w ręce kapitału zagranicznego. W ten sposób można by bardzo szybko całą Polskę wysprzedać,

nie bacząc na następstwa. Jeszcze w roku 1920 zastępcy czeskiej firmy Mattoni'ego starali się o eksploatację wód mineralnych w Krynicy, aby tą drogą wejść w polskie zdrojownictwo. I dziś nie wątpię, że czeskie firmy zdrojowe, ewentualnie pod pokrywką kapitału francuskiego, chętnie nabyłyby państwowe zakłady zdrojowe, zwłaszcza Krynicę, aby odzyskać i odtworzyć tą drogą dawniejsze warunki dla swoich Franzensbadów i t. d., przez zniszczenie niebezpiecznej konkurencji polskiej.

Wreszcie nie można pominąć także i tego faktu, że w ciągu długoletniego okresu zaborów rządy zaborcze wielokrotnie znajdowały się także w bardzo przykrych sytuacjach finansowej, może bardziej beznadziejnej niż dzisiejszy stan Polski, wchodzącej przecież własnym wysiłkiem na drogę równowagi, a później niewątpliwie dobrobytu. Mimo to jednak, i mimo ponętnych ofert, nie odważyli się zaborcy na sprzedaż tych polskich majątków narodowych, a przekonawszy się o szkodliwości systemu dzierżawy, pod naciskiem opinii publicznej, acz niechętnie, przecież czyniły nawet poważne wkłady dla podniesienia tych zakładów.

Z całym spokojem liczyć należy na pewne, że Rząd nasz ojczyzny, mimo chwilowo trudnych stosunków finansowych, poznawszy bliżej wartość, potrzeby i warunki rozwoju swoich Zakładów zdrojowych, nie zaniedba niczego, aby je podnieść jak najrychlej na wyżyny, na które swoimi właściwościami najzupełniej zasługują i wybierze najodpowiedniejszą do tego drogę, z korzyścią dla Narodu i Skarbu Państwa Polskiego.

We Lwowie, w marcu 1924.

## Cech budowniczy we Lwowie za czasów polskich.

Napisał M. Kowalczyk, architekt cywilny.

(Dokończenie).

Jeszcze w 121 lat później, 22 stycznia 1765 r. zostaje z łaski mistrzów przypuszczony do „społeczności“ Marcin Przygodny, „gdy rozum jego nie był po temu“. Zatem za nieumiejętność swoją ma dać do ołtarza św. Michała dwie pary lichtarzy drewnianych sznycerskiej roboty, malowanych według proporcji ołtarza i funtowe świece na te lichtarzy. Prawo zamkowe, które ma dane, nie ma nikomu ustąpić aż do śmierci<sup>1)</sup>.

O wstępujących do cechu Balcerze Przychylnym r. 1646, Piotrze Rutha i Krzysztofie Przystojnym r. 1648, Wojciechu Niedowcipnym r. 1661, nie ma wzmianki, aby odprawowali sztukę<sup>2)</sup>.

Przez kilkadziesiąt lat następnych nie ma wpisów na majsterję, a zapiski dotyczące elekcji cechmistrzów i wydziału są niedbale prowadzone. Dopiero z r. 1742 rozpoczynają się dokładniejsze notatki, dotyczące wyborów, opłat na majsterję, które w tym czasie były bardzo znaczne, jak to wynika z następujących zapisków<sup>3)</sup>:

„A. D. 1742. Pan Szymon Kustosz uczynił zadość tak „szlachetnemu Magistratowi, szlachetnym Panom y Dobrodziejom „na Ratuszu tak y całej Cysze: 1. Jako ma list urodzajny w kamie „tedrze lwowskiej. 2. Jako miejskie przyjął, wiadomo szlachetnemu „Magistratowi dał złp. 40, panu pisarzowi dał złp. 7 gr. 12, panu „seniorowi Herburtowi za usługę jego dał złp. 18, który służył „w interesie. 3. Na inше expensa potoczne, jako odźwiernemu, słu- „gom etc. złp. 6 gr. 10. 4. Na wstęp do Cechu, dla panów Maystrów „y Towarzyszy jak starszych tak młodszych, na ukontentowanie, „jako to na jedzenie i na tronek wydałem złp. 56. 5 Panom Cech- „mistrzom podczas tego wstępu dałem złp. 4 gr. 16, wieszając mi „panowie cechmistrze z chlebem. 6. Za sztukę na basztę y do „skrzynki dałem złotych p. 40. 7. Na jedzenie y na tronek przy „kolacyi drugiej wydałem złp. 48 gr. 15. 8. Będąc synem maystrow- „skim z dziada y z pradziada, a jednak oddałem to y przeprawilem, „co należało do Cychy“. Podpisani: Jan Herburt Wygodny po prze- „mianku, senior. Szymon Kustosz po przemianku. Razem wydatki te „wynosiły 220 złp. 23 gr.

<sup>1)</sup> Księga cech. str. 842.

<sup>2)</sup> Tamże str. 430.

<sup>3)</sup> Tamże str. 298.

Nieco mniejsze wydatki poniósł r. 1752 Jakób Mroczkowski<sup>1)</sup> płacąc za prawo miejskie 30 złp., pisarzowi 6 złp., 18 gr., cechmistrzom 8 tynfów<sup>2)</sup>, odźwiernemu i sługom 6 złp. 6 gr., majstrom i towarzyszym na ukontentowanie 52 złp.; dalej cechmistrzom za wieszanie z chlebem tynfów 4, za sztukę na basztowe i do skrzynki złp. 30; wreszcie przy drugiej kolacyi na jedzenie i tronek złp. 45. Prawie tej wysokości były wydatki Jędrzeja Oronowicza przy wstępie na majsterję r. 1756; mniejsze, bo tylko 107 złp. 11 gr. poniósł wydatków Marcin Krupski r. 1759; zbliżone do poprzedniego były wydatki: Walentego Soleckiego, Antoniego Kosińskiego, Pawła Senderowicza i Piotra Śniegowicza podczas takiej okazji w r. 1760. Antoni Dremloski, zostawszy w r. 1761 mistrzem, poniósł wydatków 127 złp. 6 gr., oprócz sprawienia dla mistrzów uczy (solvit)<sup>3)</sup>.

Przy „odprawowaniu sztuki“ asystowało zwykle dwu mieszczan z grona rajców, majstrów zawodowych lub czterdziestu mężów, a jeżeli wstępujący na majsterję nie miał na razie funduszów na opędzenie kosztów, pozwalano zapłacić tę należytość w późniejszym czasie, np. r. 1764 kamieniarzowi Jerzemu Szajnuberowi (Georg Scheinbober) za sztukę 24 złp.<sup>4)</sup>

Przy asystencji dwu mieszczan (Jakóba Bilińskiego i Wojciecha Jarockiego) wstąpił na majsterję Franciszek Kulczycki w r. 1764 „po odprawieniu próby przy wszystkich mistrzach, którzy zgodnie uznali, iż może postąpić na majsterję, bo przy próbie okazało się dobrze z abrysów, jakoteż i w innych sztukach nam przyzwoitych“. Sprawił solvit dla wszystkich i sztukę zapłacił<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Tamże str. 431.

<sup>2)</sup> Tynf raczej tympf, złotówka mieszana pół na pół z miedzią po 30 sztuk z grzywny, podczas gdy grzywna warta była 48 groszy za czasów Kazimierza W. Tynfy zostały po r. 1766 wycofane z obiegu.

<sup>3)</sup> Księga cechowa, str. 448.

<sup>4)</sup> Tamże, str. 444.

<sup>5)</sup> Tamże, str. 22 i 315.



Przy takiej asystencji (Jana Budzianowicza i Jędrzeja Ososkiego) „przeprawił“ wstęp na majsterję r. 1765 Marcin Lewandoski; zaś w tym samym roku przy asystencji dwóch członków z grona czterdziestu mężów (Czubińskiego i Budzińskiego) odbył wstęp na majsterję Józef Dubloski<sup>1)</sup>.

Do cechu budowniczego należeli, oprócz mistrzów murarskich, kamieniarskich, rzeźbiarskich, także majstrowie „kunsztu“ ciesielskiego, strycharze, a zdaje się, że małe opłaty do cechu wymienione przy niektórych wstępach na majsterję odnoszą się do innej, aniżeli trzech pierwszych kategorii mistrzów: „dnia 24 czerwca r. 1765 Wacław Machal przed wstępem na „majsterję, odprawił próbę przy wszystkich majstrach przy „asystencji dwóch panów mieszczan, przy tejże próbie pokazał „się całej czesze, iż jest zdolnym do przeprowadzenia majsterji, „jednakże ma za to broń cechową swoim kosztem zreperować „to jest akownice y przy tejże próbie podług praw N. P. Mi- „łośc. zapłacił do skarbu złp. 6“. Taką opłatę do „skarbnicy“ poniósł 30 grudnia 1765 wstępując na majsterję Sebastjan Wojakiewicz<sup>2)</sup>.

Na majsterję kunsztu strycharskiego uczynili wstęp Grzegorz Pruchnicki i Ignacy Jaworski<sup>3)</sup>. w r. 1769 przy asystencji dwu p. mieszczan.

Wpis na majsterję Antoniego Miskiewicza (Miczekiewicza) jest aż trzykrotnie zapisany<sup>4)</sup>, dnia 20 lutego 1774 r. dał „opowiedne“ na majsterję w obecności seniora kunsztu ciesielskiego Jana Budzianowicza „do skarbu podług praw“ złp. 6, w tym dniu w obecności Józefa Boczarskiego, cechmistrza kunsztu stolarskiego i Jana Sniarskiego, seniora kunsztu kowalskiego „sprawił solvit dla wszystkich braci y towarzyszy starszych y stołowych“, wreszcie dnia 20. maja tego roku „odprawił sztuki przy nas wszystkich“ i przy asystencji powyżej wymienionych, przy „tymże sprawił konsolację braciom tak przy próbie jak i według praw“.

### Obowiązki członków cechu.

Powinność obywatelska. Odnowienie i uzbrojenie baszty cechowej. Udział w uroczystościach. Obrzędy religijne. Dochody stowarzyszenia. Towarzyskie zasiedzenia. Pilnowanie i bronienie interesów cechowych.

Cech budowniczy, jako część organizacji ustroju społeczeństwa miejskiego, gorliwie wypełnia swoją najważniejszą powinność obywatelską, odnoszącą się do obrony miasta przed nieprzyjacielem.

Jak wyżej wspomniano, już w r. 1445 obejmuje basztę koło arsenału królewskiego wspólnie z powroźnikami i tokarzami, zaopatrując ją w amunicję i broń, chroniąc tę część murów miejskich od napadu wrogów. Przy końcu XVI w. oddaje ponownie zarząd miasta cechowi basztę w stanie znacznie zużytym, pustą, bez drzwi, okien i pięt, którą mistrzowie zniewoleni musieli przyjąć z wielką „turbacją“ i znacznym kosztem odnowić oraz w amunicję zaopatrzyć. Odnośny zapisek opiewa<sup>5)</sup>:

„Rok Pański 1592. W dziewięć lat po zgromadzonem „Bractwie, króre się oponowało przy Towarzyskiem zasiedzeniu. „A iż wielkie niesnaski i turbacje zachodziły w wspólnem „zasiedzeniu, dlategoż gdy odłączyli Towarzysów do osobnej „gospody, po którym rozkazali też Ich Mśc. panowie Raice: „wieżę albo basztę pustą i bez drzwi, okien i pięt będącą, „którą panowie Mistrzowie przyciśnieni musieli przyjąć. Na którą „to wieżę takowy wydatek różnych czasów odprawował się „A naprzód:

„Objąwszy tę basztę, która nie miała żadnego piętra, ani drzwi „i okien, łożyli koszt naprzód dwa piętra z drzewem, którego „dokupować musieli i z deszczułkami, kosztowało złp. 110, „dachu pobicie z gontami, gwoździami i z drzewem złp. 30, „drzwi dwoje ciosane z ich wyrobieniem złp. 25, posadzka „ceglana z posadzeniem złp. 15, armaty sporządzenie przez lak

„złp. 28. Inwentarz wieży był taki: hakownic 2, hubczanek 7, „szabel 12, dardy 2, halabardów 7, prochownic 6, pałaszów 7, „zbroji 4, pancierzów 8, bembu zły 1, misiurek 6, szyszaków 4. „Po pogorzeniu żydowskiem w r. 1617, musieliśmy dach na „wieżę sprawić, który nas kosztował złp. 40, zasklepienie „wierzchu wieży kosztowało złp. 110.

„Potem ab anno 1620 przyczyniło się na wieżę: Naprzód pół- „haków 3, które się potem popsowały i zamki przy mustrzy „i okazji w niwecz obróciły, z których jedna nowa. Reszta się „na kobyły y dała się osadzić y hubczanek 5 się osadziło na „kobyły, od których daliśmy złp. 9 gr. 18. Kobył przyczyni- „liśmy 7, te kosztują 6 złp., razem 42 złp.

„Sprawiliśmy dwoje drzwi żelaznych tak od przodka wieży dla „bezpieczeństwa, jako i pod dachem dla pożogi, które kosztują „z blachą, żelazem i kowalem złp. 120. Dwa muszkiety tar- „czowe kupiliśmy za złp. 25, szabel się różnych czasów przy- „czyniło 8 za złp. 24. Z pałaszowych szablisk przerobiło się „się ich 4 za złp. 6. Namiot albo szopka kupiła się za złp. 16. „Prochu, kul, ołowiu, tego coraz się kupowało. Hakownic 12, „hubczanek 2, kusz kurkowych 2. — „Żywność na wieżę“: „mąki półtrzeci (półtory) fury za złp. 36, jagieł dwa kłód „złp. 36, grochu kłoda złp. 16, słoniny półci starych 4, świe- „żych 2 złp. 16, szabel dwie złp. 2, soli becška była złp. 2“.

W tym roku (1620) znajdowało się na wieży: 2 siekiry, piła ręczna, obcęgi, fiaska cynowa, skrzynka do strzelby, zarę- kawy do zbroji, becška do czyszczenia pancerzy, szufłada na bety, szufłada na pióra, koszule pod pancerze, cebrzyk i osęka.

Wydatki policzone w rachunkach umieszczonych w księdze cechowej od r. 1627 do 1641 włącznie<sup>1)</sup> na zbroję, anunicję, utrzymanie porządku i czystości tak w baszcie, jak w jej urządzeniu i uzbrojeniu świadczą również o sumiennem wypełnianiu obowiązków obywatelskich, ciężących na cechu jako obrońcy miasta.

W uroczystościach z powodu przyjazdu do Lwowa Władysława IV i dostojników państwowych brał cech budowniczy czynny udział, a nawet nie odbywano „schadzki“, jak w r. 1634<sup>2)</sup> po 19 listopada „tu nie bywaliśmy w schadzkach, „a to dla zjazdu, gdy król J. M. był, tudzież y płaczą żołnier- „ska nastąpiła aż do jarmarku Lwowskiego, gdzie aż w Lutym „byliśmy“; za mszę księdzu na obchód ślubu Władysława IV z Cecylją Renatą w r. 1637 zapłacono zł. 1, a według rachunku z r. 1641 wydano podczas wjazdu wojewody ruskiego za samo wyczyszczenie armat zł. 1 gr. 10<sup>3)</sup>. Z powodu innej uroczystości, która miała się odbyć w r. 1638<sup>4)</sup> „na potrzeby Panom „Maystrom, co nocowali i strzelali zł. 4 gr. 27“. „Podczas „wprowadzenia J. Mości Pana Starosty r. 1755 użyto expensu „czerwonego złotego, który odebrano od Piotra Powolnego jako zwrot długu“<sup>5)</sup>.

Obrzędy religijne, nadające cechom charakteru bractwa kościelnego, wypełniane były z ścisłą skrupulatnością. Każdą elekcję cechową poprzedzało kościelne nabożeństwo u fary, w suchedni rokrocznie odbywało się wystawne żałobne nabożeństwo w kościele OO. Dominikanów za dusze zmarłych członków cechu, uroczysta wotywa w dzień św. Michała była tradycyjną uroczystością patrona cechowego. Z wspaniałą okazałością obchodzona procesja na Boże Ciało była uroczystością, przy której wszystkie cechy występują jak najokazalej, a cech budowniczy nie szczędzi kosztów na ubranie ołtarza, na proch i ładunki do strzelb wiwatnych<sup>6)</sup>.

Wielkie chorągwie noszone podczas procesji i muzyka podczas uroczystości Bożego Ciała dają później rządowi austriackiemu powód do zakazu muzyki i nie dozwolono noszenia wielkich chorągwi, tylko małych przez jednego członka. Pismo z 24. sierpnia 1781 do cechy ciesielskiej, znalezione w papierach pośmiertnych W. Haara.

<sup>1)</sup> Tamże, str. 312.

<sup>2)</sup> Tamże, str. 28 i 318.

<sup>3)</sup> Tamże, str. 445.

<sup>4)</sup> Tamże, str. 323 i 324.

<sup>5)</sup> Tamże, str. 601 i 602.

<sup>1)</sup> Ks. cechowa, str. 607 do 644 odpis podany w załączniku III.

<sup>2)</sup> Tamże, str. 627.

<sup>3)</sup> Tamże, str. 644.

<sup>4)</sup> Tamże, str. 636.

<sup>5)</sup> Tamże, str. 307.

<sup>6)</sup> Tamże, str. 608, 610, 612, 613, 626 i n.



Na nabożeństwo roratne w czasie adwentu uczęszcza także cech i opęda kosztą sprawienia świec na to nabożeństwo w kwocie od 4 złp. 6 gr. do 6 złp. 26 gr. liczone w rachunkach z poszczególnych lat.

Niektóre pozycje wzmiarkowanych rachunków stwierdzają, że do smutnych egzekucji sądowych wysyłał cech budowniczy asystencją swoim staraniem i kosztem, jak w r. 1629 dnia 17. kwietnia zapłacono 24 gr. chłopom przy traceniu, w r. 1630 dnia 26. sierpnia za podobną czynność zapłacono chłopom 20 gr., w roku następnym taka czynność odbywała się dwukrotnie, w r. 1636, gdy „Malarczankę tracić miano“, zapłacono chłopom 1 zł. 6 gr., w tym samym roku za odbytą aż trzykrotną wysyłkę chłopów do takiej czynności zapłacono 2 zł. 10 gr., w r. 1640 posyłano chłopów do tracenia złodzieiów cerkiewnych, oprócz tego do ćwierćowania<sup>1)</sup>, w r. 1641 posyłał cech chłopów do egzekucji tracenia zлочyńców aż trzykrotnie.

Z wielkim pietyzmem i rzewnym ceremoniałem odbywały się pogrzeby zmarłych członków cechu i ich rodzin. Na takim pogrzebie musieli być obecni wszyscy członkowie cechowi, oni na swych barkach nieśli zwłoki na cmentarz i przy zapalonych świecach śpiewali modlitwy przy grzebaniu zmarłego. Uroczystości kościelne i obchody pogrzebowe wywierały rzewne wrażenie na obecnych i sprawiały, że ludzie niefachowi wpisywali się do cechu dla tych obrzędów i zapewnienie dla siebie pogrzebu z takim ceremoniałem. W księdze cechowej na str. 177 czytamy:

„Anno 1610. My mistrzowie cechy murarskiej przyjęliśmy „do bractwa naszego ucziwego pana Łukasza z Łyczakowa, „Prochownika, który upodobawszy sobie porządek i obrzędy „kościelne, któreśmy odprawili, przystąpił i w koleji naszej „żądał być. A za to pozwolił do nas, na każdy kwartał po „groszy cztery. Anno 1616 ultima octob. zapłacił pan Łukasz „Prochownik według powinności, aż do tego dnia miano- „wanego“<sup>1)</sup>.

Drugi zapisek na str. 606 opiewa: „W roku Pańskim „1628 dnia 28. maja. Sławny pan Wojciech Pacanowski, prze- „kupień z małżonką swoją stanąwszy do cechu naszego oso- „bami swymi przyjęli dobrowolnie braterstwo do cechu na- „szego, którzy mieszkają na Glińskiej ulicy, którzy to powinni „będąc dawać na suchednie każde po groszy 10; a bracia po- „winni zato będą pochować ciało ich i dzieciak ich, którzy przy „nich mieszkają na ich chlebie, tak pochować jako insze to- „warzyszcy“.

O obchodzie żałobnym po śmierci królowej Konstancji r. 1631 urządzonym przez cech, wspomina rachunek tego roku: „Dnia 24. Junii, za święce, dwa postawniki, a to na obchód „królowej J. M. złp. 4“.

Po każdej mszy żałobnej („żałomszy“) nie zaniedbano rozdawania jałmużny między ubogich tj. „na chleb czyli elmo- zinę“ jak się wyrażają rachunki cechowe.

Po obrzędach religijnych, procesjach, przy schadzkiach, odbywała się „konsolacja“ kosztem cechu, a w poszczególnych rachunkach rocznych znajdujemy wydatki na piwo dla panów, na miód dla braci i towarzyszy, na piwo przy schadzce; w ten sposób honorowano kosztem cechu swoich cechmistrzów i towarzyszy.

Dochody stowarzyszenia składały się z wpisów i wypisów uczeni, składek do puszeki towarzyskiej, z opłat przy wstępie na majsterję, ze składek w kole i z kar pieniężnych. Wynosiły one, podług wzmiarkowanych rachunków cechowych, rocznie od 40 do 99 złp. i nie zawsze pokrywały wydatki, a przekroczenia osiągały cyfry od 24 do 35 złp.

Towarzyskie zasiedzenia czyli zgromadzenie cechu odbywało się do r. 1601 wspólnie, dopiero od tego roku, po utworzeniu stowarzyszenia czeladzi, odbywały się zgromadzenia bez ich udziału, zwykle co dwa tygodnie w myśl 11 ustępu statutów; w osobnej gospodzie. W niej znajdowała się skrzy-

nia czyli lada cechowa, w której chowano kasę, księgę cechową, akta, przywileje, dzieła mistrzowskie.

Gospoda mieściła się zwykle w domie, gdzie mieszkał cechmistrz, albo w innym jak r. 1607<sup>1)</sup> przeniesiono skrzynię cechową do Sponarowskiej kamienicy do p. Wojciecha Krawca.

Na posiedzeniach przewodniczył starszy cechmistrz, a w razie przeszkody młodszy, jako przełożeni cechu z dość obszerną dyscyplinarną władzą, administrując wspólnie z innymi mistrzami majątkiem cechu.

Obok cechmistrzów wybierano dwóch stołowych<sup>2)</sup>, spełniających funkcje ojca gospodniego; wreszcie dwóch „balcesorów“ t. j. asesorów czyli delegatów na posiedzenia towarzyszy<sup>3)</sup>.

Otwarciem skrzyni cechowej rozpoczynano obrady i składano do niej wpłaty cechowe i z puszeki towarzyskiej. Obrady odbywały się „poważnie, w porządku“ a po skończeniu zamykano skrzynię i towarzyską pogadankę lub rozrywkę przy piwie i miodzie.

Pierwotną skrzynię cechową, która była mocno zużyta z biegiem czasu, zastąpiono w r. 1764 nową, a tę ponownie za czasów austriackich r. 1828<sup>4)</sup>.

Sprawione w r. 1764 pamiątkowe kubki cynowe z wyrytymi nazwiskami mistrzów cechowych zostały zabrane w r. 1769 przez pamiątkodawców, kiedy żaden z wstępujących na majsterję nowych mistrzów nie chciał pomimo uchwały cechu sprawić kubka pamiątkowego. Odnośny zapisek jest umieszczony przy końcu księgi cechowej<sup>5)</sup>.

„Roku 1764 dnia 20. listopada sprawiła się cyna t. j. każdy „majster z osobna dla siebie, jako i na tej cyni wyraża się imię „i przezwisko: pierwszy senior Krupski. Antoni Kosiński cechmistrz, „Paweł Szenderowicz, Piotr Śniegowicz, Jerzy Schajnuber, Antoni „Drymłowski, Józef Dublowski“.

„Roku 1769 dnia 8. maja. Zwyż wyrażeni majstrowie do nowo „wstępujących majstrów mówili porazy kilkanaście, a prawie kilka- „dziesiąt, że myśmy natę cynę expensowali, a to, aby dla naszych „subcesorów była pamiątka; i każdy majster wstępujący na „majsterję podobny kubek powinien dać. Co oni nie chcieli na to „zezwoić, odpowiadają tak po kilkanaście razy, że coście panowie „dali, to waszą będzie pamiątka. Więc każdy z osobna, jako swoją „własność odbieramy“.

Widoczny z tego zapisku brak karności i posłuszeństwa dla uchwał cechowych. Taki brak karności wynika z zapisku z r. 1765, kiedy przy zasiadaniu do stołu w cesze powstał spór, czy według dawności prawa miejskiego czy wpisu na majsterję mają zasiadać mistrzowie przy stole. Zapisek odnośny umieszczony w księdze cechowej str. 316 jest następującej treści:

„Dnia 16. marca 1765 roku. Ponieważ zawsze bywała sprzeczką „między majstrami murarskimi o zasiadaniu stołu w cesze, że ci „którzy dawniej miejskie mieli, a później majsterję przeprowadzili, „podług dawności miejskiego pierwsze miejsce zasiadać chcieli. „Więc uspokajając tą między nimi różnicę ordynuje się na „zawsze ad normam innych cech, aby nie względem dawności „i pierwszości przeprowadzonej majsteryi zasiadali, i rejestr według „teraźniejszej deklaracji wyżej opisanej podpisują: Bazyli Iłaszewicz „proconsul regius urbis S. R. Mts. Leopoliensis metropolie Russiae“.

O pilnowaniu i bronieniu interesów cechowych w walce o byt z partaczami, ze strejkującymi towarzyszami wspominają okolicznościowe zapiski w rachunkach, jak pod r. 1641<sup>6)</sup>: „Gdy z towarzyszami odprawowała się sporka o to, „iż od miasta odchodzą, mistrzów i panów oszukiwają, zaczem „ordinacją Ich M. uczynili, która to sprawa przez proces od- „prawowała i kosztuje z pisarzem złp. 30“.

Na podobną sprawę ze stolarzami u p. Stefana broniąc prawa pożyczili złp. 30<sup>7)</sup>. W rachunku z r. 1742 znajduje się taka pozycja<sup>8)</sup>: „Pozywając młodszych Niemców alias par-

<sup>1)</sup> Księga cechowa, str. 185.

<sup>2)</sup> Tamże str. 327 i n.

<sup>3)</sup> Tamże str. 327 i n. Nazwa balcesor pochodzi od Beisitzer t. j. asesor, ławnik lub delegat. W statucie towarzyszy z r. 1601, o którym niżej, jest wzmianka o wysłaniu dwóch delegatów na zgromadzenia towarzyszy.

<sup>4)</sup> Księga cechowa str. 458.

<sup>5)</sup> Tamże str. 878.

<sup>6)</sup> Tamże str. 644.

<sup>7)</sup> Tamże str. 640.

<sup>8)</sup> Tamże str. 302.

<sup>1)</sup> Drugi zapisek odnoszący się do tego faktu pomieszczony na str. 908 K. C. podaje datę 1611 r. (?).



„taczów dla Ich M. P. P. Patronów honorarind i od dwóch „dekretów etc. wydaliśmy 20 złp.“.

O sporze prawnym przeciwko mistrzowi Janowi Godnemu wspomina zapisek na str. 241: „W roku 1662 die 24. Februari „Przeszli pp. cechmistrzowie powiadają, że wydali na prawo „przeciwko p. Janowi Godnemu złp. jedynaście i groszy 12; „ale że z tego nie lucidują extractami. Tedy bracia deliberują, „że mają pokazać dowodami słusznemi, jako na prawnych ter- „minach wydali je na deputati“. Jakiego rodzaju była to sprawa, nie ma żadnych wyjaśnień w księdze cechowej.

O niewypełnieniu obowiązków cechowych wspomina jeden zapisek na str. 294: „ab A. D. 1740. Jan Dębowski przy- „jąwszy Mieyskie y opowiedne nie dawszy, żadnego podatku „cechowego y posłuszeństwa nieczynił, co należy do cychy“. Tenże oporny członek dopiero w trzy lata później jako „mayster“ dał wpisowego do cechu złp. 6.

Wreszcie zapisek na str. 328 podaje, jakiej wysokości był czynsz za lokalność potrzebną dla obrad i urzędowania cechu: „Tegoż roku (1774) 11. kwietnia przenieśliśmy się „z całą cechą do Imi pana Alexandra Zykiwiczca y ugodzi- „liśmy się na rok płacić złp. 54. 15. maja daliśmy na pół „roku złp. 27“.

### O towarzyszach.

Pierwszy statut bractwa towarzyszy. Zażalenie na mistrzów. Wykonywanie robót przez towarzyszy na własną rękę.

W dwadzieścia dziewięć lat po organizacji cechu budowniczego we Lwowie, organizują się r. 1601 towarzysze w osobne zgromadzenie i otrzymują własny statut zatwierdzony przez raiców miasta. Treść tego statutu powtarzamy według odpisu umieszczonego w dodatku do „Gazety Lwowskiej“ z r. 1857, str. 106 i 114.

Stanąwszy przed radą miejską starsi towarzyszy rzemiosła murarskiego Stanisław Kozka i Stanisław Prędkie przychylnie cechmistrzów Wojciecha Kapinosa i Ambrożego Przychylnego otrzymują potwierdzenie następujących artykułów swojego bractwa.

1. Naprzód towarzysze rzemiosła murarskiego mają mieć swoją gospodę z podania mistrzowskiego, w której wybierać mają dwóch starszych towarzyszy, zaś mistrzowie z pośrodku swej cechy mają wysyłać do towarzyszy dwóch mistrzów do zasiadania.

Po wydaniu na stół skrzynki cechowej przez ojca gospodniego i zajęcia miejsca według starszeństwa w zawodzie, rozpocząć się ma zagajenie i składka do puszeki towarzyskiej, a po zebraniu składki, ma się ją rozdzielić na 3 części, z tych jedną część złożyć do puszeki mistrzowskiej, drugą do swojej skrzynki, a trzecią na przepicie (konsolację). Trzeci grosz ze składek towarzyszy składanych do puszeki mistrzowskiej, ma się użyć na potrzeby kościelne i na powinności miejskie cechu murarskiego.

2. Obcy towarzysz przyszedłszy do miasta ma być z gospody towarzyskiej przez starszych prezentowany cechmistrzom, a ci po przekonaniu się z listów o jego cnotliwym urodzeniu i wyuczeniu rzemiosła mają przybysza umieścić u potrzebującego lub najmniej mającego towarzyszów. W razie braku listów, ma mu się wyznaczyć za poręką czas do przedłożenia tych dowodów. To samo się ma zastosowywać do wędrujących tutejszych towarzyszy, gdy ci powrócą po wędrowce do miasta.

3. Wędrowni towarzysze przerobiwszy dwa tygodnie, ma dać do puszeki „bytowe“, które się obraca na potrzeby kościelne i cechowe. Każdy towarzysz zasiadłszy swoje miejsce ma się pocziwie sprawować, bez obrazy Boga, pana ojca lub matki i mistrzów między niemi wysadzonych. Sprawę swoją pocziwie odprawować bez wołania i szeptania, nie czynić żadnych śmiechów i poswarków, na co uważać starsi towarzyszy, gdyż im przynależy przeprowadzać sprawy towarzyskie. Gdyby na kogokolwiek przyszła przed stół skarga, to takowa bez odpuszczenia ma być jak niżej karana. Naprzód któryby pana ojca albo panią matkę rozgniewał, a przyszła nań okazyja przed stół, takowy ma być karany za rozgniewanie p. ojca bezmianem wosku, p. matki połową tyj miary, za czeladnika gospodarskiego ćwiercią.

4. Któryby z towarzyszów naruszył przy sprawie siedzących mistrzów lub starszych towarzyszy nieżyczliwym słowem szkodzącem ich pocziwości, ma być karany podług uznania mistrzów; a jeżeliby ręką, wtedy według uznania IMci Panów Rayce. Za obrazę słowną towarzyszy naznacza się kara bezmianu wosku, za porwanie się jednego na drugiego kamieniem wosku<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Kamień ważył 32 funty handlowe, funt ważył 32 luty czyli 2 grzywny. Bezmian wosku był więc tą miarą bliżej nieoznaczoną.

5. Zasiadający do sprawy z orężem, to jest jeśli z nożem karany ma być ćwiercią bezmianu wosku, z siekierą, kordem lub pugińalem bezmianem wosku.

6. Któryby towarzysz spóźnił się do gospody, ma być karany jednym groszem; a nieobecny bez usprawiedliwienia ćwiercią bezmianu wosku.

7. Towarzysz wchodzący do gospody pijany i czyniący rozterkę lub rozruch, podpada pod karę pańską i rękami bezmianu wosku.

8. Towarzysz, który był na „foldrunku“ przez zimę u mistrza, albo przez całą wiosnę, nie może odchodzić według starodawnego obyczaju przed świętym Michałem, inaczej ma być karany złożeniem rzemiosła, pokąd się nie przejedna.

9. Odchodzący towarzysz, który u mistrza stoi na foldrunku, ma wypowiedzieć mistrzowi robotę na dwie niedziele, aby mistrz poszukał innego towarzysza, iżby omieszkania nie było w robocie, odchodząc ma mistrzowi podziękować, a gdyby nieobyczajnie odszedł, ma być karany złożeniem rzemiosła, aż sobie (mistrza) przejedna.

10. Za odchodzącym towarzyszem, który zadłużył się u mistrza lub w gospodzie u pana ojca, albo też coś zbroił w mieście; mają być wysłane listy tj. „trybówka“, aby nigdzie nie znalazł miejsca, iżby się usprawiedliwił nazaż przyszedłszy.

11. Towarzysz mieszkający z nierządną białogłową lub z nią przybywający, ma być ukarany na pocziwości i utratą rzemiosła.

12. Towarzysz innowierca tj.: wyznający inną aniżeli rzymską apostołską powszechną wiarę, nie ma miejsca między bracią.

13. Kara na nieobecność na pogrzebie braterskim, na żałoszach ma wynosić ćwiercią bezmianu wosku.

14. Na nieposłusznych, zuchwałych, niedbałych w robocie, nie robiących w poniedziałki, zapijających się na robocie, nalożoną ma być kara funta wosku „toties quoties“

15. Obesłanie gospody ma się odbywać każdą razą za wiadomością cechmistrza z podaniem przyczyny zgromadzenia.

16. Żaden mistrz nie może mieć więcej jak dwóch chłopców do uczenia; wszakże gdy który z nich był przez trzy lata w nauce u mistrza, wtedy może tenże przyjąć innego do nauki. Każdy wywolony uczeń na towarzysza ma dać do skrzynki mistrzowskiej cztery złotych. A gdy się takich nowych towarzyszy zbierze się pięciu, tedy mają za swe przyjęcie wpośród towarzyszy, sprawić dla nich jużynę czyli podwieczorek bez wielkiego kosztu i bezkę piwa wystawić.

W końcu następuje zastrzeżenie poprawienia i zmienienia powyższych artykułów i zatwierdzenie przez przyciśnięcie pięcici i podpisanie przez notariusza miejskiego Bartłomieja Uberowicza roku Pańskiego 1601 w środę przed świętem Zwiastowania P. Marji.

Jak z treści tego statutu wynika, był on wzorowanym na statucie towarzyszy miasta Krakowa, staje się podstawą powstania nowego organizmu cechowego niższego rzędu; tworzy się źródło, z którego wypływa reakcja przeciwko mistrzom, węzeł łączący pracodawców z towarzyszami rozluźnówuje się coraz więcej w walce o zyskanie lepszego bytu tych ostatnich.

W ośm lat po utworzeniu autonomicznego zgromadzenia towarzyszy, zanoszą ci skargę do rajców miasta na mistrzów, jako tych, którzy przy wykonywaniu robót „chowają (używają) „zamiast dozwolonych dwóch chłopców po dziewięciu i po „dziesięciu, a towarzyszów chować nie chcą i owszem „się z nich urągają. Zasadzi na robocie murarz jednego albo „dwóch towarzyszów, a 9 albo 10 chłopców, uda przed tym „co muruje, że to są towarzyszy, towarzyszowi odda jego po- „winność, a chłopcu kilka groszy odprawiwszy, ostatek sam „sobie wszystko bierze. A że nas towarzyszów jest 55, którym „mistrzowi w liczbie sześciu roboty nie dają, co jest nam nie- „tylko ku odjęciu żywności i ku wielkiej szkodzie, ale i wszyst- „kiemu miastu i Rzeczypospolitej. Proszą tedy ci to utraipieni „towarzyszy nie mający robotę i nie mający czem żywić, aby „byli przy porządkach jako są opisane i mistrzom surowo na- „kazać, aby tylko po dwóch chłopców chowali<sup>1)</sup>.

Również i towarzysze omijają ingerencję mistrzów i biorą roboty na własną rękę ponad ustanowione maximum za jedną grzywnę, „z miasta odchodzą, mistrzów i panów oszukiwują“ jak się wyraża wzmiankowany wyżej zapisek w rachunku z r. 1641<sup>2)</sup>, a już przedtem r. 1632 za prawowanie z towarzyszami wydali mistrzowi na pisarza 4 złp. 26 gr.<sup>3)</sup>. Na pro-

<sup>1)</sup> Rozwlekły tekst tej skargi pomieszczony w aktach konsularnych tom 22 r. 1063 w archiwum m. Lwowa.

<sup>2)</sup> Księga cechowa str. 644.

<sup>3)</sup> Tamże str. 624.



ces z Niemcami alias partaczami wydali mistrzowi r. 1742, jak wyżej wzmiankowano kwotę 20 złp.

Z powyższych zapisków widzimy, że strejki, fuszerki czyli partactwa bywały w owych czasach na porządku dziennym.

Stowarzyszenia czeladne zostały zniesione uniwersałem Mariji Teresy w r. 1778, a wznowione ustawą przemysłową w r. 1883.

### O uczniach.

Wyjednanie się synów uczciwego rzemiosła murarskiego i kamieniarskiego.

W ustępie czwartym przywileju cechowego z r. 1572 są umieszczone postanowienia co do czasu nauki i zatrudnienia ucznia w sztuce murarskiej (trzy lata) i kamieniarskiej (cztery lata) oraz obowiązku początkowego zatrudnienia wyzwolonego ucznia (przez siedm tygodni), aby tenże zarobił na ucztę, wydaną przez wyzwolonego dla towarzyszy.

W jaki sposób odbywała się nauka u członków cechu, jakie wymogi stawiano dla uczeni przy przyjmowaniu ich na praktykę, niema wzmianki w zapiskach księgi cechowej. Z rejestru umieszczonego przy końcu księgi<sup>1)</sup> „uczciwego rzemiosła murarskiego i stymeczkiego wjednania się synów“, tak nazywano zapisujących się uczeni, „jednego po drugim“, rozpoczynając się od 10. czerwca r. 1582, przytaczamy kilka wyjątków:

„Naprzód wjednał się syniec u Sebastjana Cezka stymecza na imie Sebastjan Okolski na lat cztery od zielonych „świętek w r. 1582; poręka Bartosz Okolski, Jadam Gytrenka“.

Podobnie u kamieniarzy Sebastjana Moczygęby dwaj uczniowie Szymon Klimas i Stanisław Borsukowicz, a u Hendrycha Zgodliwego również na cztery lata Mikołaj Sobolewicz. W r. 1583: „Na dzień święteczny wjednał się u pana Jana „Zaręby Wojciech Klimkowicz z Gródka na lat cztery, poręka „po nim pan Jan Piszczymucha i Jadam Labęciowicz z Prus“. Tegoż roku u Wojciecha Kapinosa wjednał się Jakób Piorunkowicz z poręką Grzegorza z Przeworska.

Z niektórych wpisów wynika, że skracano czas nauki, gdy uczeń okazał świadectwo wcześniejszej nauki np.: „Anno „Dni 1584. wjednał się u pana Jana Kręglika syniec Stanisław Broda od Hrubieszowa na lat cztery, a rok poczęcia „uczenia jego wyznał mu mistrz od św. Jana Krzyciela roku „przeszłego 1583; poręka Marcin Skorupka z Łyczakowa. A. „D. 1584. wjednał się syniec u pana Stanisława Złego Jan „Sturowita na lat 4., a wyznał mu na przeszły Św. Jan „lat 2.“<sup>2)</sup>

W następnych latach przyjmują na naukę: r. 1585 Paweł Rzymianin: Andrzeja Siehowczyka i Jakóba Radłowicza, Sebastjan Czesek: Krzysztofa Kołodziejczyka, — Stanisław Przyjęty: Jakóba Stefanowicza, — dalej Jędrzej Nierychły, Jan Zaręba, Jan Poprawa, Andrzej Podleśny, Wojciech Kapinos, Andrzej Zgodliwy itd. z poręką jednej lub dwu osób<sup>3)</sup>.

Od r. 1617 rozpoczynają się częściowe dodatki: „że ma dostać nauczania lat swoich, a jeśliby on nie dostał, tedy go oni (ręczyciele) powinni stawić i szukać swoim kosztem do cechu“ lub ręczyciel ma zapłacić poręczoną grzywnę np. roku 1639. dnia 8. maja<sup>4)</sup>: „Wjednał się syniec na imie Łukasz „Smigłowicz u pana Jakóba de Ponto. Poręka pan Jakób Przydany i Krzysztof Przystojny, iż ma lat swych dostać, wtedy

<sup>1)</sup> Tamże str. 768 i n.

<sup>2)</sup> Księga cechowa str. 769.

<sup>3)</sup> Tamże str. 770 i n.

<sup>4)</sup> Tamże str. 798.

„brat jego rodzony na imię Tomasz Smigłowicz zaręczył przed „obecnością naszą, iż gdyby on niedostał, tedy ma Tomasz „Smigłowicz dać za szkody jego p. Jakóbowi złotych dwa „dzieścia bez wszelkiej trudności, niczem się niebroniąc, czego „i rękodaniem potwierdził“.

Zamiast oznaczenia ilości lat używają wyrażenia „na „lata przystoynie“ np. „R. P. 1654. Wjednał się u Pana Stephana Piamensa Joseph Storkowicz na lata przystoynie według „przywileju. Za niego poręka Stanisław Skowronek i Mikołaj „Drozdek. że jeśliby odszedł od mistrza tedy poręka wynna „stawycz swoim groszem panu maystrowi“<sup>1)</sup>.

„R. P. 1655. 16. kwietnia wjednał się u pana Wojciecha Wyprawnego. Łukasz Miąsigrosz na lata przystoynie według „przywileju, za niego poręka Stanisław Cierpliwy i Jan Rosły, „co gdyby odszedł od mistrza tedy poręka powinna go stawicz panu mistrzowi wyż pomienionemu“.

„A. D. 1656. dnia 9. lipca. Wjednał się syniec u pana Krzysztofa Przystojnego na imię Sobek z Tarnowa, za niego poręka Jędrzej Niedarmochodził i Walenty Sztuczny“<sup>2)</sup>.

„A. D. 1658. Wjednał się do pana Jana Godnego syniec na imię Koska na lata przystoynie. Za niego poręka Krzysztof „Starynoga i Stanisław Przyjęty. Gdyby miał odszedł tedy go „ma ona poręka stawić swoim kosztem“.

Oprócz wyrazu „na lata przystoynie“ używano także „na lata pewne“, np.: „A. D. 1662. Wjednał się u pana Wojciecha Niedowcipnego Jan Staroszyk na lata pewne. Za niego „poręka Stanisław Cierpliwy i Matias Zieba, co jeśliby odszedł tedy go poręka powinna postawić swoim kosztem“.

„W tym roku wjednał się syniec na imię Jakób Sulkowycz „u pana Piotra Ruthy majstra lwowskiego na pewne lata. Za „niego poręka Stanisław Cierpliwy, a drugi Michał Namysłysie, „co żeby odszedł tedy go poręka powinna postawić“<sup>3)</sup>.

Ostatnim zapisanym w księdze jest Jan Starzawski u znanego z zatargu z przełożeniem Jana Godnego<sup>4)</sup>. — Ogółem od r. 1582 do 1670 wpisanych było do cechu 242 uczniów, z których 29 zostało w księdze przekreślonych.

O obowiązkach uczeni w stosunkach do mistrzów i towarzyszy niema żadnej wzmianki w księdze cechowej. Prawdopodobnie obowiązywały we Lwowie w tym względzie podobne postanowienia jak w cechach krakowskich<sup>5)</sup>.

Dziela, z których autor korzystał w niniejszej pracy: Heidehoff Karol: Die Bauhütte des Mittelalters, Norymberga 1844. — Stieglitz Dr. C. L.: Gesch: der Baukunst, Norymberga 1857. str. 607 i n. — Wocel I. E.: Schreiben der Meister der Prager Altstädter Bauhütte, pomieszczone w M. ctr. C. für Erh. ul. Erf. der Baudenkmal z r. 1861., str. 107 — Springer A.: Die Künstlermönche Mittelaltor, tamże z r. 1862, str. 1 i n. — Schnaase Dr. Karol: Gesch. der bild: Künste. Düsseldorf 1871, t. IV. str. 214. Prokop A.: Die Baugesellschaften des Mittelalters w czas. inż. i arch. z r. 1872, str. 391 i n. — Mothes Dr. O.: Illustriertes Baulexikon, Lipsk 1874, t. I. str. 310 i n. — Rziha Fr. Studien über Steinmetzzeichen in Mitt. ctr. C. für Erh. u. Erf. d. Baudenkmal z r. 1881, str. 26 i n. — Klemm Alf.: Württembergische Baumeister, Bildhauer, Stuttgart 1882. — Adamy R.: Architektonik des Mittelalt, Hanowor 1889, t. II., str. 17 i n. — Pfau W. C.: Das Gotische Steinmetzzeichen, Lipsk 1895. — Księga rzeczy polskich, wyd. Poremby, Lwów 1866 i przez Macierz polską 1896. — Łoziński W.: Sztuka Lwowska w XVI i XVII. w., Lwów 1898. — Pazdro Zb.: Uczniowie i towarzysze cechów krak., Lwów 1900. — Bormann et Neuwirt: Gesch. der Baukunst, Lipsk 1904, tom II., str. 221 i n. — Gargas Zyg.: Instruktorowie stowarzyszeń przemysłowych — Lwów 1907.

<sup>1)</sup> Księga cechowa str. 808.

<sup>2)</sup> Tamże str. 809.

<sup>3)</sup> Tamże str. 812.

<sup>4)</sup> Tamże str. 814.

<sup>5)</sup> Zb. Pazdro: Uczniowie i tow: cechów krak. Lwów 1900. str. 4 i n.

## Wiadomości z literatury technicznej.

### Roboty ziemne.

— Bagier łyżkowy o pojemności 3 m<sup>3</sup> opisuje z licznymi rysunkami *Engineering* 1923, str. 300, a rozwój tych bagrów z kilkunastoma fotografjami w zeszyście paźdz. 473.

— Sposób wykreślnego obliczania objętości robót ziemnych wprost z przekroju podłużnego przedstawia inż. H. Treiber w *Zentralblatt d. Bauver.* 1923, str. 102.

### Różne.

— Polską ustawę o tytule inżynierskim omawiają w obszernej notatce *Zprawy veřejné služby technické*, organ czeskiego Min.



R. P. Przytacza on ją in extenso, tłumaczy niektóre artykuły na tle zlania się trzech zaborów, a w końcu zastanawia się, jaką powinny być podobna ustawa dla Czech.

— **Walka światowa o ropę.** Ropa stanowi oddawna w przemyśle czynnik nadzwyczajnej wagi, a stała się również takim samym czynnikiem i w międzynarodowej polityce, rywalizując z węglem. Różni się jednak od węgla tem, że jej występowania na kuli ziemskiej — dotychczas znane — są mniej liczne od złóż węglowych. Skutkiem tego zabiegi o nią są więcej usilne. Datują się one od szeregu lat, szczególnej jednak zaciętości nabrały od czasu wojny. Prowadzą ją wielkie konsorcja naftowe w różnych państwach, rej zaś między niemi wiodą Anglja i Stany Zj. A. P., a to amerykański Standard Oil C. i Royal Dutch C. To drugie towarzystwo, angielsko-holenderskie, rozpoczęło swą działalność w Indjach Holenderskich, rozszerzyło ją na krótko przed wybuchem wojny na Kalifornję, a później na Meksyk, co więcej zdołało dotrzeć wszędzie, gdzie pojawia się ropa. Standard Oil, który początkowo ograniczał się na na Stany Zj., dziś w niektórych państwach, między innymi we Francji, ma wpływy rozstrzygające.

Ale i wysiłki rządów w walce ropę nie są bynajmniej mniejsze.

Przed wojną dwa największe banki niemieckie (Deutsche B. i Disconto B.) utworzyły potężne towarzystwa naftowe celem opanowania ropy europejskiej.

Podczas wojny państwa sprzymierzone oparły się na wyżej wymienionych trustach angielskim i amerykańskim, a Niemcy owdładnęły kopalniami w Małopolsce, Rumunji i na Kaukazie, dzięki czemu przetrzymały aż do 1918 r.

Sojusz państw sprzymierzonych nie przetrwał wojny. Anglja, pragnąc mieć do rozporządzenia jak najwięcej źródeł ropy, rozpoczęła współzawodnictwo nie tylko w Meksyku, lecz i na Wschodzie (Anglo-Persian Petroleum C.). I kiedy przed laty dziesięciu Anglja w sprawach naftowych prawie nie wchodziła w rachubę, to dziś rozporządza do 90% przyszłej światowej produkcji. Stany Zjed. zaś wyczerpią swe zapasy wkrótce, być może w najbliższych 20 do 30 latach.

Francja nie posiada wcale ani u siebie, ani w kolonjach terenów ropodajnych. Po wojnie związała się z Anglją w walce konkurencyjnej przeciw Stanom Zjed., licząc, że otrzyma specjalne koncesje w Mezopotamji (Mossul), przyrzeczone jeszcze w 1916. Tymczasem konwencja w San-Remo (1920) uprzywilejowanie tam Francji bardzo ograniczyła. Wprawdzie ta sama konwencja przyznała Francji duży udział w kopalniach rumuńskich i w angielskich kolonjach koronnych (ale nie w Dominionach), lecz prawa te, o ile nie są iluzoryczne, jak w kolonjach angielskich, nie zabezpieczają Francji całkowitego jej zapotrzebowania. Dzisiaj bez ropy nawet najdzielniejsza armja wojny nie wygra. Francja przeto nie mogłaby jej prowadzić, nie mając zgody Anglii lub Stanów Zjed.; jest więc w razie konfliktów politycznych w położeniu nader przykrem. Temu stanowi zapobiec starają się energicznie politycy francuscy, zwracając szczególnie uwagę na ropę rosyjską. (*Génie civ.* 1924, 19).

— **Monier**, który był ogrodnikiem i który przez zrobienie wazonu na kwiaty z cementu i drutu dał impuls do konstrukcyj żelaznobetonowych, urodził się przed 100 laty (8. listopada 1823 w St. Quentin) (*Ztrbl. d. Bauw.* 1923, 548).

— **Za wiele doktorów honorowych w Niemczech.** Rektor i senat Politechniki w Dreźnie uchwalili, że odtąd będzie tylko jeden doktorat honorowy rocznie na każdym wydziale. My Polacy jesteśmy pod tym względem wstrzemięźliwi.

— **Wyzyskaniem sił wodnych w Grecji**, kraju pozbawionym węgla, zaczynają się zajmować inżynierowie szwajcarscy na zlecenie konsorcjów prywatnych (*Schweiz. Bauztg.* z 29. IX. 1923 Nr. 13). Ocenili oni siły wodne nadające się do wyzyskania na 256.500 HP. Obecne zaopatrzenie Grecji w energję przedstawia się następująco: Centrale cieplne dają 70.000—80.000 HP., wodne w zachodniej Macedonji 2500 HP., a prócz tego centrala wodna na Gorgopotamos 1000 (HP.) (fabryka karbidu).

— **Wyrób samochodów w St. Zj. A. P.** przedstawia się następująco: samochodów dla przewozu osób i towarów zbudowano w r. 1904 21.975 sztuk, osobowych 21.281, ciężarowych 411, w r. 1914 pierwszych 569.045, drugich 543.679, trzecich 25.375, w r. 1921 zaś 1,668.550, 1,514.000, 154.550. Pośród samochodów ciężarowych, zbudowanych w r. 1921 (154.550 sztuk) było 21·9% o udźwigu (tonażu) do  $\frac{3}{4}$  tonny, 51·6% o 1 tonnie, 4·6% o 1·5 t, 8·5% o 2 t, 2·6% o 2·5 t, 2·2% o 3·5 t, 6·3% o 5 t i 2·3% powyżej 5 t. Jak widoczna  $\frac{3}{4}$  wyrobionych sztuk to samochody o udźwigu do 1 t, zatem lekkie, używane przeważnie przez farmerów.

Ciekawe też są cyfry porównawcze za r. 1921 ruchu samochodowego a kolejowego:

	Samochody	Koleje
	Miljonów	
Osób przewiozły . . . . .	6.991	1.034
Mil. ang. przejechały osoby . . . . .	70.820	37.329
Tonn-mil przejechanych wypadła . . . . .	6.479	306.755
Tonn towarów przewiozły . . . . .	1.430	1.642

(*Bull. d. C. d. la Route* 1923, str. 907).

## RECENZJE I KRYTYKI.

**Dr. Richard von Dallwitz-Wagner:** „Über neue Wege zur Untersuchung von Schmiermitteln“. München u. Berlin 1919.

Autor pracował w czasie wojny w organizacji złożonej z towarzystwa zwanego „Kriegs-Schmieröl-Gesellschaft“ i „Techn. Ausschuss für Schmiermittelverwendung“ w Berlinie. Celem organizacji było badanie ofiarowanych przemysłowi smarów właściwych i zastępczych, ażeby umożliwić stosowny przydział smarów dla różnych celów, opierając się na tych szczupłych zapasach, jakie można było zdobyć. Coś podobnego bardzo do przydziału środków żywności, tylko w tamtej dziedzinie długoletnie badania wstępne już były ustaliły pewne normy co do ilości pożywienia potrzebnego człowiekowi, podczas gdy w sprawie smarów trzeba było takie podstawy dopiero tworzyć. Wymieniona broszura obejmująca 54 stron druku jest treściwym sprawozdaniem z tych prac około podstaw.

Sprawa badania smarów nie jest jeszcze rozwiązana ostatecznie. Przemysł, który używa smarów, dotąd nie ma dostatecznej gwarancji, że nabyty smar odpowie swemu zadaniu w sposób możliwie najtańszy, zaś wytwórcy smarów, opierając się najczęściej tylko na cechach chemicznych wytwarzanego smaru — nieraz nie wiedzą, o jakie właściwości smaru chodzi w danym przypadku. Wymieniona książeczka w znacznym stopniu wyjaśnia sprawę.

Gdzie smary zużywają się w sposób ciągły (np. przez porywanie wraz z parą), tam najważniejszym jest pojęcie wydajności smaru, t. zn. cyfra wskazująca, jakie minimum smaru wystarczy do utrzymania ruchu prawidłowego. Pod tym względem istnieją między smarami różnice dochodzące do 800%. Zależy to od silnego przylegania smaru do powierzchni metalowych — a więc rozwiązania szukać należy w zakresie zjawisk włoskowatości.

Mając „wydajność“, można wyznaczyć względną wartość smaru. Cechy dotychczas podawane: czystość chemiczna, tańsze lub droższe sposoby otrzymywania smarów, nie mają związku bezpośredniego z wydajnością. Tam, gdzie pewna ilość smaru ciągle krąży w kółko (np. w łożyskach), wydajność ma mniejsze znaczenie.

Po zestawieniu literatury autor określa najpierw przydatność smaru, zależną m. i. od nieczynności chemicznej względem metali smarowanych, od lepkości odpowiadającej naciskowi i prędkości ruchu, od właściwej temperatury zapłonu i ulatniania się, od trwałości na wpływy atmosferyczne. Przydatność smaru bada się znanymi sposobami fizyko-chemicznymi (p. Holde, „Untersuchung d. Mineralöle“ 2).

Główna część pracy, oparta o doświadczenia laboratoryjne, poświęcona jest badaniu wydajności. Wydajność właściwa zależy od siły, z jaką olej przylega do smarowanej powierzchni, czyli od tego, jak cienka błonka smaru da się wytworzyć na



tej powierzchni. Im cieńsza ta błonka, tem się mniej zużywa smaru, bo części ruchome tem mniej smaru zgartują i wydają na zewnątrz. Autor wyznacza przedewszystkiem pewne stałe fizyczne, jak podnoszenie się oleju w wąskiej szczelinie utworzonej przez płytki danego materiału, ką t brzeźny kropli badanego smaru, umieszczonej na materiale, wreszcie napięcie powierzchniowe smaru względem powietrza lub tego gazu, w atmosferze którego ma się odbywać smarowanie. Z tych danych tworzy wyrażenie, które okazało się prawie proporcjonalne do minimum smarowania. Najważniejsze, że ta teoria daje także wskazówkę, w jakim kierunku należy własności oleju zmienić, ażeby był „wydajniejszy“ przy smarowaniu. Zależy to oczywiście także od materiału smarowanego i o tem wiadano dawno, dobierając różne metale dla zaoszczędzenia smarów. Badanie lepkości, do którego używano dotąd znanego przyrządu Englera — ma się odtąd odbywać nowym, prostszym przyrządem, ażeby i w tym kierunku uzyskać pewną poprawę. Nie zawadzi wspomnieć, że przy wzroście „stopnia Englera“ od 0.929 do 1.000, lepkość wzrasta 1720 razy.

Badanie praktyczne smarów dla stwierdzenia ich przydatności odbywa się w zwykłych łożyskach normalnych, które się umieszcza w odpowiednich przyrządach wagowych z dynamometrami sprężynowymi. Podane są szkice takich przyrządów wykonanych lub projektowanych. Ta część pracy mniej zadowala, lecz czasem można się spodziewać jeszcze postępów w miarę poczynionych doświadczeń. Razi np. wywoływanie nacisku na panewkę przez obciążenie wału po obu stronach łożyska. Wał wprawdzie wywrze nacisk na dolną panewkę — pytanie tylko, czy jednostajny i czy nie będzie tu występował wpływ sprężystego ugięcia wału. Pomiar temperatury panewki jest niepewny, a nadanie panewce ściśle żądanej temperatury również. Pomiar momentu tarcia na obwodzie wału odbywa się za pomocą dynamometru sprężynowego, wstawionego między silnik elektryczny a obracany wał. Przeniesienie odkształcenia sprężyn dynamometru odbywa się za pomocą długiego drążka, przechodzącego przez środek wydrążonego wału. Najgorsze, że dynamometr mierzyć musi także momenty oporu obu punktów obciążenia wału, które mimo użycia pierścieni kulkowych z pewnością nie będą równe zeru! Wreszcie pokazało się, że dla równowagi trzeba było dodać jeszcze po jednym łożysku podporowem po obu stronach łożyska normalnego, więc dynamometr musiał mierzyć jeszcze i te dwa opory wstawione. Dlatego obmyślono inną konstrukcję, zbudowaną na zasadzie wagi tarciowej, zawierającej liczne podparcia na ostrzach. W praktyce zapewne i ta konstrukcja wykaże usterki, podobnie jak najnowsza (rys. 19), gdzie nacisk próbny działa na płytę łożyska od dołu, ale tylko w jednym położeniu jest ściśle centralny. Natomiast maszyna Martensa do badania momentu tarcia nie znalazła uznania w instytucie. To prawda, że posiada ona usterki, lecz przynajmniej mierzy zupełnie pewnie moment tarcia czopa w panewce, przy dowolnej liczbie obrotów.

Chodziłoby zd. m. jeszcze tylko o to, żeby można było łatwo wymieniać czopy (średnicę, długość, materiał) i panewki dobierać z różnych materiałów stosownie do wymagań. Więc odpowiednie przekonstruowanie maszyny (Martens'a — zwłaszcza) uważam za wykonalne. Wstawianie od razu całego łożyska jakiejś marki fabrycznej nie wydaje mi się stosownem, skoro chodzi w pierwszym rzędzie o właściwości coraz innych smarów, które się mogą nadawać lub nie nadawać dla danego typu łożyska.

W końcu zbudowano także przyrząd do praktycznego badania wydajności smarów. Dwa skrzydła rozparte sprężynami ślizgają się po wewnętrznej stronie pierścienia z badanego równocześnie materiału. Smar dochodzi z jednej strony, a skrzydła zesuują go na drugą stronę. Autor sądzi, że przy b. cienkiej błonie smaru, przylegającej do wnętrza pierścienia, będzie opór tarcia minimum. Tę ilość oleju, która wystarczy, by utrzymać minimum tarcia i zapobiedz podnoszeniu się temperatury pierścienia ponad temperaturę całego otoczenia, nazywa autor minimalną ilością zużycia smaru w danych warunkach. T. zw. wydajność smaru będzie odwrotnie proporcjonalna do tego minimum. I w tym kierunku wolałbym suwak lub wózek po-

ziomy, ślizgający się po torze poziomym przy zmiennym nacisku, temperaturze i liczbie skoków, którego opór poziomy możeby się dał mierzyć odpowiednim dynamometrem. Jeśli chodzi o smarowanie cylindrów, to zd. m. tylko próbny cylinder z tłokiem opatrzonym pierścieniami mógłby dać wyniki zbliżone do praktyki. Co prawda, musiałyby taki cylinder działać istotnie raz jako silnik dla pary nasyconej, przegrzanej lub powietrza sprężonego, zaś drugi cylinder próbny musiałby należeć do modelu sprężarki. I tu użycie zawsze takich samych maszyn próbnych mogłoby czasem doprowadzić do wyeliminowania wpływu maszyny samej, czyli pozwolić na zbadanie minimum smarowania, zależnego już tylko od materiałów, szybkości, nacisków, temperatur i od jakości smaru. Więc droga do celu zdaje się jeszcze dość długa. Na zakończenie podane są sposoby ulepszenia już istniejących łożysk z obiegiem oleju, polegające na zastosowaniu zjawisk włoskowatości.

W całości uważam pracę za użyteczną z powodu pewnego ustalenia pojęć ilościowych w sprawie smarowania i spopularyzowania zjawisk napięcia powierzchniowego i włoskowatości, mających znaczenie pierwszorzędne dla sprawy smarów i ich badania. Polecić można broszurę nie tylko tym, którzy smarów używają w większych ilościach, lecz i tym, którzy się zajmują wytwarzaniem, a więc do pewnego stopnia także badaniem i klasyfikacją smarów.

**Dr. R. Ascher:** „Die Schmiermittel, ihre Art, Prüfung und Verwendung“. Ein Leitfaden für den Betriebsmann. Berlin (Springer), 1922.

Jest to podręcznik dla zorientowania działaczy przemysłowych w sprawie smarów. W I. rozdziale mówi autor o pochodzeniu, budowie chemicznej i własnościach surowców, tudzież o wytwarzaniu smarów. Następuje duży rozdział o badaniu chemicznem i fizykalnem na podstawie znanej pracy prof. D. Holdego i i. — III. część obejmuje techniczne badanie smarów, rozpoczynające się od definicji tarcia (wzór Coulomb'a), oporu tarcia i wzoru Petrowa, co do wpływu grubości warstewki smaru. Dalej omawia wpływ lepkości smaru i krótko wspomina o maszynach do badania smarów i o pracy Dallwitz-Wegnara, omówionej powyżej. Czwarty rozdział, poświęcony oszczędnej gospodarce w zakresie użycia smarów, obejmuje: wybór smaru, wybór namiastki i przyrządów do smarowania, regeneracji zużytych smarów, organizację i kontrolę zużycia. V. rozdział daje obszerną i dość szczegółową klasyfikację smarów, więc nazwę handlową, pochodzenie, c. g., temperaturę zapłonu (w przyrządzie Pensky-Martens), temperaturę palenia się smaru na powierzchni, lepkość przy 20° i 50°, temperaturę tężenia, a przeważnie także dostawcę. Wreszcie omawia przydatność danych smarów do różnych celów i zestawia literaturę.

Sprawy badania smarów co do ich wartości względnej dla celu określonego podręcznik oczywiście nie rozwiązuje, lecz gromadzi tyle różnych dat pobieranych pracowicie, że w zupełności osiąga cel — co prawda skromny — zaznaczony na wstępie.

Tadeusz Fiedler.

## BIBLIOGRAFJA.

**Książki nadesłane.** „Gospodarka elektryczna w Polsce“. Warszawa 1923. Wyd. Związku Elektryków Polskich. 8-o, str. 356, jedna mapa. Treść: Związek Elektryków Polskich. Władze i instytucje społeczne. Szkolnictwo. Ustawodawstwo elektryczne. Sprawy celne. Ustawodawstwo społeczne. Podatki i opłaty stempowe.

Kuśmierski Franciszek: „Kurs nauki stolarstwa“. Lwów 1924. Mała 8-ka, str. 231, rys. 291; wyd. III.

**Dzieła i czasopisma, nabyte na własność Biblioteki Politechniki Lwowskiej w styczniu, lutym i marcu 1923 roku.**

1. Jonkowski N. Aérodynamique. Paris, Gauthier V. 1916, p. XVIII. 227. — 2. Darboux Gaston. Leçons sur les Systemes Orthogonaux et les Coordonnées Curvilignes. II. Ed. Paris, Gauthier. 1910, p. 567. — 3. Bulletin de L'Institut Aérodynamique de Koutchino. Moscou, Kouchnéreff, 1922, p. 140. Tb. 1. — 4. Grossmann Juliet. Horlogerie Théoretique. Paris, Gauthier, 1911/12. Vol. 2. — 5. Appel P. et Dautherville S.



Précis de Mécanique Rationnelle. II. Ed. Paris, Gauthier-Villars, 1918, p. 733. — 6. Appel Paul. Cours de Mécanique IV. Ed. Paris, Gauthier 1921, p. 530. — 7. Bertin Ch. Carnet Azimutal. Paris, Gauthier, 1919, p. XV. 181. — 8. Kłóś Dr. Czesław. Materiały do projektowania i obliczania bezprzegubowych łuków parabolicznych. Warszawa, Autor, 1923. 2 części. 9. Riegl Alois. Die Entstehung der Barockkunst in Rom. Wien, Schroll, 1908. St. VIII. 214. — 10. Spahn Martin. Michel Angelo und die Sixtinische Kapelle. Berlin, Grote, 1907. St. VIII. 238. Tf. 1. — 11. Nussbaum Dr. Józef. Idea ewolucji w biologii. Warszawa, Centnerszwer, 1910. Str. 555. — 12. Payzderski Dr. N. Ratusz poznański. Poznań, Niemierkiewicz, 1913. Str. 84. — 13. Vasari Giorgio. Die Lebensbeschreibungen der berühmtesten Architekten, Bildhauer u. Maler. Strassburg, Heitz, 1910. St. VIII. 622. — 14. Male Emile. Die Kirchliche Kunst des XIII. Jahrhunderts in Frankreich. Strassburg, Heitz, 1907. St. XIII. 441. — 15. Thode Henry. Franz von Assini und die Anfänge der Kunst in Italien II. Aufl. Berlin, Grote, 1904. St. XXVIII. 643. Tf. 30. — 16. Kunst-erziehung. II. Abdruck. Leipzig, Voigtländer, 1902. St. 218. 17. Emmerich G. Lexikon für Photographie und Reproduktionstechnik. Wien, Hartleben, 1910. — 18. Michaelis L. Einführung in die Mathematik für Biologen und Chemiker. II. Aufl. Berlin, Springer, 1922. St. VI. 318. — 19. Boussinesq M. I. Poussée des terres. Paris, Gauthier. 1917, p. 79. — 20. Appell Paul. Traité de mécanique rationnelle. Paris, Gauthier. 1919/21. Vol. I, III, IV. — 21. Darboux Gaston. Leçons sur la théorie générale des surfaces et les applications géom. du calcul infinitésimal. Paris, Gauthier, 1896/1915. Vol. I, II, IV. 22. Bode Dr. W. Geschichte der deutschen Plastik. Berlin. Grothe 1885/6. St. 257. — 23. Janitschek Dr. H. Geschichte der deutschen Malerei. Berlin, Grothe 1890. St. VIII. 663. — 24. Lützw Dr. Carl. Geschichte des deutschen Kupfestiches und Holzschnittes. Berlin, Grothe, 1891. St. VI. 313. — 25. Falke Jacob. Geschichte des deutschen Kunstgewerbes. Berlin, Grothe, 1888. St. 218. — 26. Jones D. E. Elementary Lessons in Heat, Light & Sound. London, Macmillan, 1921, p. X. 282. 27. Perkin W. H. and Lean B. An introduction to Chemistry and Physics. London, Macmillan, 1917, p. XXII. 216. — 28. Gregory R. and Handley H. A Class Book of Physics. London, Macmillan, 1920, p. XI. 503. — 29. Supino Giorgio. Motori Diesel. III. Ed. Milans, Hoepli, 1920, p. XV. 391. Tb. 19. 30. Louis Rodolf. Grundriss der Harmonielehre. IV. Aufl. Stuttgart. — 31. Lévy Paul. Leçons d'analyse fonctionnelle professées Collège de France. Paris, Gauthier, 1922, p. VI. 442. — 32. Boyelle G. et Dubosq Th. Traité de Géodésie Tachéométrique. Paris, Morin, 1911, p. XXI. 394. — 33. Gómez de Santiago Ildefonso. Pizaras de Trigonometrio Rectilinea. II. Ed. Toledo, Gómer, 1915. p. 120. — 34. Limasset Lucien. Cours de Routes et Voies Ferrées sur Chassées Chemins Vicinaux. Paris, Béranger, 1918, p. 519. — 35. Ollivier H. Cours de Physique Générale. Paris, Hermann, 1918/1922. Vol. 3. — 36. Schär Johann. Buchhaltung und Bilanz. V. Aufl. Berlin, Springer, 1922. St. XXIV. 496. — 37. Hanffstengel G. Technisches Denken und Schaffen. III. Aufl. Berlin, Springer, 1922. St. XI. 212. — 38. Marcus Fritz. Etat und Bilans für staatliche und kommunale Wirtschaftsbetriebe. Berlin, Springer, 1912. St. 70. — 39. Grull Dr. W. Die Kontrolle in gewerblichen Unternehmungen. Berlin, Springer, 1921. St. X. 226. — 40. Kienitz R. Technik und Rechtskunde in der Eisenbahnverwaltung. Berlin, Springer, 1921. St. 30. — 41. Schmidt Dr. K. Ökonomik der Wärmeenergien. Berlin, 1911. St. 238. — 42. Goebel Dr. O. Selbstverwaltung in Technik und Wirtschaft. Berlin, Springer, 1921. St. 105. — 43. Sax Dr. Emil. Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. Berlin, Springer, 1918 - 1922. 3 Bände. — 44. Harms Dr. Edmund. Die Überführung kommunaler Betriebe in die Form der gemischt wirtschaftlichen Unternehmung. Berlin, Springer, 1915. St. 68. — 45. Gebühren-Ordnung der Architekten. Berlin, Springer. 1922. St. 18. (C. d. n.).

## RÓŻNE SPRAWY.

**Rzeki żeglowne.** Notatka moja pod powyższym tytułem (*Czasop. Techn.* z 25. VII. 1923), otrzymała niewłaściwą interpretację w artykule, umieszczonym w *Czasop. Techn.* z 10. XI. 1923, i z tego powodu pragnę zaznaczyć, co następuje:

Wyrazu „żegluga“ nie uważam bynajmniej za brzydki, nie proponowałem też zastąpienia go, odnośnie do rzek, wyrazem „spław“; treści mojej notatki w ten sposób rozumieć nie można.

Piękny, sam w sobie, wyraz „żegluga“ pochodzi od używania żagli jako aparatu popędowego dla statków. Ponieważ żagle używa się w nawigacji morskiej i na jeziorach, przeto i wyraz „żegluga“ odnosi się logicznie do tego rodzaju nawigacji. Gdy postęp techniki stworzył nowe sposoby uruchomienia statków, pojęcie związane z wyrazem „żegluga“ zostało rozszerzone, obejmując całą nawigację morską, bez względu na rodzaj siły popędowej, oszczędzając tworzenia nowych, osobnych terminów, jakie istnieją w niektórych językach cudzoziemskich.

Pierwotny sposób lokomocji po rzekach polegał prawie wyłącznie na spławianiu i holowaniu. Gdy siła ludzka przy holowaniu została zastąpiona przez statki holujące i gdy do komunikacji wodnej zaczęto używać statków rzecznych zaopatrzonych w motory, które z biegiem wody spławianie statku przyspieszają, „pod wodę“ zaś czynią holowanie zbyt ciężkim, i ten dział nawigacji nazwano żegluga, przez co jeszcze bardziej rozszerzono pierwotne pojęcie tego terminu, który ruguje obcego pochodzenia wyraz „nawigacja“. Poświęca się tu trafność terminu na ołtarzu czystości języka. Przeciw temu sposobowi używania wyrazu „żegluga“ nie występowałem, uważając go za trudny do zastąpienia.

W notatce mojej chodziło mi o to, aby na oznaczenie użyteczności rzek dla celów transportowych pozostawić równie dawne jak piękne wyrażenie „spławność“, nawet jeżeli przez to rozszerzalibyśmy nieco pierwotne pojęcie z tym wyrazem związane (czyni się to z wyrazem „żegluga“ w nierównie wyższym stopniu); wszak było w tym znaczeniu używane przez wiele lat w polskich podręcznikach geografii, podczas gdy wyrażenie „rzeki żeglowne“ zdaje się być nowotworem.

Inż. Dr. Witold M. Aulich.

Orange, Mass. d. 16. XII. 1923 r.

**Do Sz. Redakcji „Czasopisma Technicznego“.** W artykule p. Inż. Łazoryka „Uwagi dotyczące projektowania strzemion“, zamieszczonym w nr. 24 *Czasop. Techn.* znajduje się omyłka, zmieniająca postać podanych tam wzorów.

Napężenie w strzemionach oblicza się ze wzoru

$$T_s = A_s \cdot \sigma_s,$$

gdzie  $T_s$  oznacza poziomą siłę ścinającą, przenoszącą się na strzemiona na długości  $d$ , zaś  $A_s$  = przekrój wszystkich strzemion na tej długości.

W prętach ukośnych powstanie napężenie

$$\frac{T_u}{\sqrt{2}} = A_u \cdot \sigma_u,$$

gdzie  $T_u$  oznacza poziomą siłę ścinającą, przenoszącą się na pręty ukośne na długości  $d$ ,  $A_u$  przekrój wszystkich prętów ukośnych na tej długości. Ponieważ napężenia w prętach ukośnych i strzemionach będą równe, więc

$$T_u + T_s = T = (A_s + A_u \sqrt{2}) \sigma_s,$$

$$\text{albo } 1) \quad \frac{T'}{\sqrt{2} \sigma_s} = \frac{R}{\sigma_s} = A'_s = \frac{A_s}{\sqrt{2}} + A_u.$$

W konsekwencji zmieniają się także następujące wzory.

W przytoczonym przykładzie zmniejszy się nieco wskutek tego różnica między ilością żelaza potrzebną wedle projektu mostu w „Kerstenie“ a między ilością podaną przez p. inż. Łazoryka.

Pozostała jeszcze różnica pochodzi przeważnie stąd, że projektant mostu w „Kerstenie“ przyjął — ze względu na konstrukcję mostową — większą średnicę strzemion.

Lwów, d. 6. II. 1924.

Inż. Frey.



Na pismo p. inż. Freya pozwalam sobie podać następujące wyjaśnienie.

Omyłka wkradła się jedynie przez przeoczenie i dążność do skrócenia wywodów rachunkowych. Jak bowiem z zdania poprzedzającego równ. 1) wynika, autor miał na myśli przekroje strzemion, sprowadzonych do kierunku ciągnięć głównych (celem możliwości algebraicznego sumowania), przez nieuwagę zaś nie nadmieniono, że dla innych położeń strzemion ciągnięcia główne na nie przypadające są składową siłą ciągnącej strzemion. Uwzględniając położenie pionowe, należy w równ. 1)  $A_s'$  wzgl. w równ. 7)  $A_s$  podzielić przez  $\sqrt{2}$ .

Wynikające stąd zmiany są drobne, bo dotyczą jedynie równ. 4), w którym prawą stronę należy pomnożyć razy  $\sqrt{2}$ . Inne wzory zachowują oczywiście nadal swój kształt i znaczenie; również tok obliczenia pozostaje niezmienny.

Przerachowując podany przykład, okazuje się, że oszczędność na materiale wynosić będzie ciągle jeszcze pokąźną cyfrę 57,2%. Natomiast uwaga p. inż. Freya, uzasadniająca przyjęcie większych średnic strzemion, nie odpowiada rzeczywistości, gdyż znajdujący się w podręczniku Kerstena wykres sił poprzecznych omawianej belki, wskazuje niezbicie, że jest ona zaprojektowaną dla obciążenia stałego a nie ruchomego.

W końcu czuję się zobowiązany złożyć p. inż. Freyowi podziękowanie za poruszenie tej sprawy, gdyż po wyjaśnieniu jej, będą mogli czytelnicy *Czasopisma* stosować podaną metodę bez żadnych niedokładności. Inż. Emil Łazoryk.

**Publiczna Biblioteka w Nowym Yorku** fundacji Astora, Lenoxa i Tildena zwróciła się do Tow. Polit. z prośbą o przysłanie jej roczników *Czasopisma Technicznego*. Z powodu braku kompletu Wydział Tow. Polit. uprasza P. T. członków o łaskawe ofiarowanie brakujących roczników, lub poszczególnych numerów. Brakują następujące roczniki w całości lub częściowo: 1879, 1880, 1886—1896, 1900, 1902, 1904 (23), 1905 (10, 11, 12, 17, 22—24), 1906, 1907 (16, 18), 1909, 1910, 1911 (6, 9, 22—24) 1912, 1913 (11, 12, 16, 17, 23, 25, 27, 28, 30, 36), 1914—1915 (1, 2, 11—17, 21), 1916 (3, 4), 1917 (1, 3, 4, 6, 15—24), 1918 (4, 5, 10), 1919 (1—11, 13—17), 1920 (1—11, 13—18, 23, 24).

**Zebranie przedstawicieli polskich wytwórni kotłów.** Dnia 9. marca r. b. odbyło się w Stowarzyszeniu Techników w Łodzi zebranie mające na celu omówienie spraw, dotyczą-

cych krajowej wytwórczości kotłów w związku z zapotrzebowaniem rynku wewnętrznego.

Sprawa ta stała się szczególnie ważną i nagłą w czasach ostatnich z powodu częstych wypadków sprowadzania przez naszych przemysłowców kotłów i urządzeń z nimi związanych z zagranicy z zupełnym pominięciem wytwórni krajowych.

**Odezwa w sprawie gromadzenia materiałów do historii przemysłu i rzemiosł w Polsce.** Redakcja pisma *Przemysł, Rzemiosło, Sztuka* podejmuje akcję gromadzenia materiałów do historii przemysłu, rzemiosł i sztuki ludowej w Polsce, pragnąc przyczynić się do tego, aby twórczość znalazła zdrową podstawę i zachowała związek z rodzimymi formami sztuki ludowej.

W tem przekonaniu, że gromadzenie materiału do przemysłu i rzemiosł w Polsce spełni naukowe i życiowe zadanie swoje, otwiera Redakcja *Przemysł, Rzemiosło, Sztuka* na łamach swego pisma dział: materiały, w których umieszczać będzie: monografie wytwórni bądź osób, pracujących w dziedzinie przemysłu i rzemiosł, ze specjalnem uwzględnieniem walorów artystycznych, opisy, nazwy używanych przyrządów, narzędzi, materiałów i t. p., notatki dotyczące historycznej przeszłości rzemiosł w różnych miejscowościach Polski, przyczyny ich rozwoju lub upadku, opisy artystycznych i technicznych właściwości wyrobów krajowych, próby wyjaśnienia przyczyn poszczególnych zestrojów kolorystycznych i zdobniczych, statystyk i stanu rzemiosł i szkół zawodowych w Polsce, wiadomości z organizacji pracy i zbytu, sprawozdania z krajowych wystaw przemysłowych, kronikę ważniejszych przejawów życia artystyczno-przemysłowego, rysunki bądź fotografie cenniejszych wyrobów i charakterystyczniejszych narzędzi, a wreszcie sprawozdania ze zbiorów sztuki ludowej i przemysłu artystycznego, ukrytych w prowincjonalnych muzeach społecznych i prywatnych, tych „więzieniach sztuki“, które w przeważnej części magazynują martwy dla dobra ogólnego inwentarz.

Redakcja pisma *Przemysł, Rzemiosło, Sztuka* (Kraków, Smoleńska 9. M. Muzeum Przemysłowe) zwraca się z prośbą do szerokich warstw inteligencji, w szczególności rzemieślniczej i przemysłowej, aby w zrozumieniu interesu swego, poparła jej zamierzenia. Każda choćby krótka, lecz cenna notatka, drukowana będzie w „Materiałach“.

## SPRAWY TOWARZYSTWA.

**Memoriał w sprawie powoływania przedstawicieli Małopolski Wschodniej do państwowych ciał doradczych.**

Do

Pana Ministra Władysława Grabskiego  
Prezydenta Rady Ministrów

w Warszawie

W ostatnich miesiącach powołał JWPan Prezydent Rady Ministrów do życia dwa ciała doradcze, a mianowicie: Radę Oszczędnościową i Radę Gospodarczą, które mają współdziałać z organami rządowymi w sprawach organizacyjnych i gospodarczych.

Ponieważ do zakresu działania tych ciał doradczych należą z jednej strony sprawy reform administracji i zarządu zakładów państwowych, z drugiej strony wszystkie sprawy gospodarstwa krajowego i polityki gospodarczej, cłowej, taryfowej i t. d. państwa, przeto członkowie tych ciał doradczych muszą posiadać kwalifikacje zawodowe, to znaczy być obznajomieni z poszczególnymi działami gospodarczymi, pozatem jednak muszą także posiadać znajomość stosunków i wymogów gospodarczych poszczególnych ziem i dzielnic, gdyż tylko przy takim składzie obydwóch tych Rad może być zapewniony pomyślny wynik ich pracy. Wtedy dopiero mogą te Rady wypowiadać o po-

szczególnych zamierzeniach Rządu opinie, które będą ugruntowane wymogami odnośnych dziedzin gospodarstwa krajowego i które będą w pełni uwzględniać lokalne stosunki poszczególnych ziem.

Niestety obecny skład obydwóch ciał doradczych nie zabezpiecza tych podstawowych warunków należytej i celowej pracy, gdyż obydwie Rady są w przeważającej mierze złożone z członków zamieszkałych w Warszawie, a zatem obznajomionych li tylko ze stosunkami b. Królestwa i to ze stosunkami, jak one się przedstawiają z daleka mieszkańcowi stolicy. — Wśród członków tych obydwóch Rad nie widzimy zupełnie przedstawicieli Wschodniej Małopolski, której interesy nie mogą z tego powodu znaleźć w tych Radach ani właściwego zrozumienia ani też należytego uwzględnienia.

Ciała doradcze w ten sposób jednostronnie złożone nie mogą spełniać swego zadania i cel zamierzony przy ich powołaniu do życia jest spaczony.

Polskie Towarzystwo Politechniczne, liczące około 1.000 inżynierów jako swych członków i stojące na straży interesów gospodarczych kraju, ma zaszczyt zwrócić uwagę JWPana Prezydenta na powyższe niedomagania Rad Przybocznych i uprzejmie prosić o uzupełnienie grona ich członków przez powołanie przedstawicieli poszczególnych działów gospodarczych ze Wschodniej Małopolski.

Lwów, 1 kwietnia 1924.

Wydział Główny P. T. P.