

## PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

### II. Inżynierya z miernictwem.

(Ciąg dalszy do str. 83 w № 7 r. b.)

#### 2. Początek XIX w. do r. 1831.

W początku XIX w., gdy w środkowej Europie budzić się zaczynało do życia szkolnictwo techniczne, u nas, po szkołach średnich, zwracać zaczęto więcej uwagi na naukę rysunku. Nauczyciel szkół powiatowych grodzieńskich, dominikanin ks. GUNDYSŁAW A. EYMONTT, wydał opracowaną sumiennie i niezłym językiem napisaną „Naukę początkową reguł proporcji znaczniejszych, z rozmaitemi sposobami rysunek ułatwiającemi z różnych autorów zebraną”<sup>1)</sup>. W liceum zamojskiem, gdzie według dawniejszych programów wykładaną była architektura, uczniowie pracujący gorliwiej nad tym przedmiotem, tworzyli jakby związek szkoły politechnicznej. O „zaprowadzeniu” takiej szkoły pisze inżynier wojskowy WOJCIECH GUTKOWSKI, nauczyciel w Zamościu i później redaktor *Dziennika Ekonomicznego Zamojskiego*, dedykując Sr. hr. ZAMOJSKIEMU przekład polski książki malarza Bosio: „Fundamenta początkowe reguł rysunkowych”<sup>2)</sup>. Następującą po dedykacji przedmowę swoją zwraca Gutkowski: „Do czytelnika a mianowicie do uczniów szkoły politechnicznej zamojskiej”, zaznaczając postępy młodzieży okazane „od otwarcia szkoły architektonicznej i rysunkowej” i zapowiadając „wygotowanie w ojczystym języku zasad początkowych architektury”<sup>3)</sup>. Książeczka Bosia obejmowała teorię rysunku ciała ludzkiego dla uczniów malarstwa i rzeźbiarstwa. W przekładzie GUTKOWSKIEGO zasługuje na uwagę starannie dobrane słownictwo anatomiczne.

Te skromne książeczki, nauce rysunku poświęcone, więcej zapewne przyniosły pożytku, aniżeli wydana w 1806 r. szumnie zatytułowana broszura geometryi TYMOTEUZA SIEŁY NOWICKIEGO: „Wielki geometryczny wynalazek celownicy trzyramiennej, najważniejsze działania (dotąd zapomocą tylko trygonometrii rozwiązalne) na tablicy pretoryjskiej mechanicznie zastępującej w r. 1797 przez p. MAREŚ inżyniera francuskiego, teraz w polskim języku przez... ogłoszony”<sup>4)</sup>. Owa celownica trzyramienna, która tak zainteresowała naszego geometrę, że jej opis pracowicie przetłómaczył, nie zrobiła wrażenia w świecie mierniczym i została zapomniana. Z broszury zdawał sprawę ŁRSKI 16 grudnia 1806 roku na posiedzeniu Tow. Przyj. Nauk, wzmiankując, że wynalazek MAREŚA zasadał się na działaniach mechanicznych, nie wolnych od uchybień<sup>5)</sup>. W dalszym ciągu przekładu, pomieścił w broszurze NOWICKI „Prospekt dzieła pod tytułem: Praktyka jeometryczna wydoskonalona i uwieczniona”, ogłaszając na to dzieło prenumeratę. Bez szkody dla naszego

piśmiennictwa, posiadającego już wtedy parę wydań „Jeometryi praktycznej” ZABOROWSKIEGO, „Praktyka” NOWICKIEGO nie została „uwieczniona” w druku.

Podczas gdy w kraju rozpowszechniano „celownicę trzyramienną”, w zakresie narzędzi mierniczych z pomysłem własnym wystąpił w Paryżu dawny adjutant i powiernik Stanisława-Augusta, generał JAN KOMARZEWSKI (ur. 1744, zm. 1810). Zbudował on w r. 1795 grafometr do pomiarów podziemnych i z przyrządem tym wykonywał próby w kopalniach freiberskich. W Paryżu w r. 1803 przedstawił swój wynalazek Akademii, która do zbadania wartości delegowała swych członków: DUHAMELA, LACROIX i GILLET LAUMONT'A. Komisya w raporcie, wydrukowanym w t. XIV dziennika *Journal des Mines* określiła narzędzie KOMARZEWSKIEGO jako mające na celu: 1) mierzenie równocześnie kątów poziomych i pionowych, 2) przy pomiarze kątów poziomych obywać się bez busoli — i wyraziła zdanie, że to narzędzie, zbudowane na tych samych prawie zasadach co i teodolit, zastąpić może z pożytkiem inne, używane podówczas w kopalniach. Jakkolwiek KOMARZEWSKI ogłosił opis swego grafometru równocześnie w trzech językach<sup>6)</sup>, narzędzie to jednak nie znalazło rozpowszechnienia. Interesując się w dalszym ciągu pomiarami, KOMARZEWSKI wydał w Paryżu w r. 1809 kartę hydrograficzną Polski KAROLA PERTHEESA.

W tym czasie także opracowywał swe pomysły techniczne<sup>7)</sup> generał MICHAŁ SOKOLNICKI (ur. 1760, zm. 1816). W r. 1787 mianowany kapitanem w korpusie inżynierów, wykładał topografię w Wilnie w szkole korpusu, zostającej pod kierunkiem słynnego później generała JAKÓBA JASIEŃSKIEGO. Jak dzielnym był inżynierem wojskowym, świadczy obrona Sandomierza, obleżonego przez austryaków w roku 1809, opisana jako przykład w specjalnej książce MECZESZEWSKIEGO<sup>8)</sup>. Pracami naukowymi zainteresował się w Paryżu, przebywając tam lat parę, na schyłku XVIII w. Gdy w r. 1810, mianowany generałem dywizyi, powołany został przez NAPOLEONA znów do Paryża, parę pomysłów i dostrzeżonych faktów naszkicowanych pobieżnie, ogłosił drukiem po francusku<sup>9)</sup>. Na czele tych „Rozprawek hydraulicznych” pomieszczona jest dedykacja w formie listu do senatora FOSSOMBRONIEGO, członka komisji kierującej podówczas osuszaniem błot pontyńskich. SOKOLNICKI opowiadał FOSSOMBRONIEMU o swym pomysle „tromby hydraulicznej”, mając na myśli zastosowanie jej do osuszania błot. FOSSOMBRONI zwracał mu uwagę, czy nie mógłby ulepszyć pomysłu, przez spożytkowanie w szczegółach wyników doświadczeń VENTURI'EGO nad bocznem udzielaniem się ruchu w płynach<sup>10)</sup>. Opis „tromby” dość ogólnikowy, stanowi treść pierwszej rozprawki. W pomysle SOKOLNICKIEGO tkwiło pewne przecucie działania ssącego prądu, niejasne wszakże i niezręcz-

<sup>1)</sup> Grodno 1802, małe 4<sup>o</sup>, str. 132, ni. 10 i 19 tablic rysunków. Pod niektórymi tablicami są podpisy rytowników: „A. Perl (w Wilnie)” i „Fr. G. Eymontt O. P.” Książka obejmuje następujące rozdziały: 1) O ogólnej nauce rysunków. 2) O praktyce w rysunkach. 3) O liniach geom. do rysunku potrzebnych, ich użytku i sposobach rysowania znaczniejszych części ciała ludzkiego. 4) O kształceniu głowy, rąk, nóg, w rozmaitej pozycyach. 5) O ludzkim ciele, onego rysunku i podziale. 6) O rozmaitych akcyach. 7) O rozmaitych sposobach cieniowania, przenoszenia rysunku ołówkowego, rysowania wodą zafarbowaną i t. d. 8) O sposobach kopiowania wzorów.

<sup>2)</sup> Fundamenta początkowe reguł rysunkowych. Napisane po francusku przez obywatela Bosio, ucznia Dawida, Malarza historii i profesora rysunków w szkole politechnicznej paryskiej, dla pożytku młodzieży na polski język przełożone. Za pozwoleniem Zwierzchności. W Zamościu, 1805, 12<sup>o</sup>, str. 76, k. n. 7, tabl. miedzioryt. 3.

<sup>3)</sup> O artykułach Gutkowskiego, traktujących o budownictwie wiejskiem, drukowanych w *Dzien. Ekon. Zam.*, była już mowa w pierwszej części tej pracy.

<sup>4)</sup> 12<sup>o</sup>, str. 67, tabl. rys. 5.

<sup>5)</sup> A. Kraushar, Tow. Warsz. Przyj. Nauk, t. I, str. 318.

<sup>6)</sup> Mémoire sur un graphomètre souterrain destiné à remplacer la boussole dans les mines. Paris, 1803, fol., k. 2, str. 16, tabl. 2.

Beschreibung eines zum Behuf des Bergbaues erfundenen unterirdischem Winkelmesser nebst Einleitung zu dessen Gebrauche. Paris, 1803, fol.

Memoire on a subterraneous graphometer invented to supersede the compass in the operations of mining. Paris, 1803, fol. str. 16.

<sup>7)</sup> Pomysły techniczne generała Sokolnickiego (*Przeł. Techn.*, 1905). Odbitka, Warszawa, 1905, 8<sup>o</sup>, str. 31 z 2 tabl. podobizn i 4 rys. w tekście.

<sup>8)</sup> Fortyfikacya polowa. Warszawa, 1825.

<sup>9)</sup> Opuscules sur quelques parties de l'hydrodynamique. Paris, 1811, 8<sup>o</sup>, str. 32 i 24 i dwie tablice rysunków.

<sup>10)</sup> Recherches expérimentales sur le principe de la communication laterale du mouvement dans les fluides. Paris, 1797.

nie wyzyskane. Drugi swój pomysł hydrauliczny komunikował wynalazca inżynierowi GIRARDOWI, budowniczemu kanału *de l'Ourcq*. Była to przystawka pneumatyczna, z którą SOKOLNICKI wykonał szereg doświadczeń, niedostatecznie jednak przekonywujących. Na posiedzeniu Towarzystwa zachęty do przemysłu narodowego w Paryżu czytał SOKOLNICKI w r. 1804 „Notatkę historyczną o kanale osuszającym, wykonanym w Polsce w r. 1780”. Chodziło o przekopanie rowu przez błota. SOKOLNICKI wykonał te roboty małym kosztem w zimie, przewożąc saniami wielkie bryły zmarzłej ziemi (według pomysłu JÓZEFA SUŁKOWSKIEGO). Za dalsze rozwinięcie tego pomysłu uważać należy używane obecnie zamrażanie przy robotach w gruntach lotnych. Czwartą rozprawką stanowi list o moście wojskowym, postawionym przez SOKOLNICKIEGO w r. 1792 na Niemnie pod Grodnem. Był to most tratwowy ustawiony w łuku, który, oparty o dwa brzegi, wytrzymał jak sklepienie parcie prądu i nie potrzebował wbijania pali do utrzymania go na miejscu.

W *Pamiętniku Warszawskim* ogłoszoną była już po śmierci SOKOLNICKIEGO jego „Rozprawa o potrzebie zaprowadzenia w kraju i w stolicy kół o szerokich dzwonach u wozów ładownych<sup>1)</sup>, stanowiąca w swoim czasie dobry referat techniczny, który do dziś nie stracił na znaczeniu. Poprzednio, w r. 1814, w Paryżu wydrukowano jego rozprawkę francuską ekonomicznej treści: „Rzut oka na kanton Elberfeldzki“<sup>2)</sup>.

W kraju, oprócz GUTKOWSKIEGO, nie było wtedy inżynierów piszących. O mostach pisał dość obszernie<sup>3)</sup> ks. SEBASTYAN SIERAKOWSKI w swej „Architekturze“, wydanej w r. 1812. Poświęcił temu przedmiotowi ustępy na str. 188—189 i 258—278 tekstu oraz szesnastce tablic rysunków (tabl. XIII—XXVIII atlasu). Szczegóły zebrał starannie z dzieł architektów włoskich a także z FERRONETA<sup>4)</sup>. Mówiąc na wstępie o „mostach wspaniałych“, nadmienia: „W kraju naszym ani się kto pomyśleć odważył o moście takiego gatunku. Był na Wiśle pod Warszawą na łyżwach, odpowiadający tylko potrzebie i wygodzie; pod Toruniem tak nikczemny, że co rok rujnowany i naprawiany bywał; pod Krakowem był leżący na wodzie, zwany skórzany<sup>5)</sup>... pewnie dlatego, że się na wodzie uginał i tylko wtenczas był w równi, kiedy go woda z brzegami zrównała, inaczej, trochę na dół zjeżdżać i na drugiej stronie do góry wjeżdżać potrzeba było, mniej więcej jak Wisła wezbrała lub opadła<sup>6)</sup>”.

SIERAKOWSKI podaje wiadomości: „O pierwszych działaniach, które stawianie mostów poprzedzić powinny“, „O wielkości mostu w proporcji tej wody, jaka bywa w jej wezbraniu najwyższem“, nazywając „głowami mostu obydwie końce, które w ziemię wchodzi“, „O szybkości wody pod mostem i o sposobach tejże szybkości zmniejszenia“, „O grubości filarów względem szerokości arkad“, gdzie zwrócone przeciw wodzie przodki filarów, nazywa „odplawami“ i powołuje się na dane, dotyczące wytrzymałości kamienia na ciśnienie, budowniczego Panteonu paryskiego SOUFFLOTA i inżyniera dróg i mostów FERRONETA. Mówiąc dalej „O kształcie i zagięciu arkad“, zastanawia się nad rysunkami podanymi na tabl. XIII—XVI klasycznych mostów kamiennych, jak starożytne rzymskie, mosty w Wincency, Rimini, Paryżu, Tuluzie, Pradze czeskiej, Londynie, Neuilly, Nogent, Ispahanie. Następują rozdziały: „O palach, które pod fundamenta filarów wbijane być mają“, „O wyczerpaniu wody przed biciem palów pod fundament filarów“, „O wbijaniu palów“, „O zasklepianiu arkad“, „O rusztowaniu i buxtelach“, gdzie powołuje się na „szacowne dzieło p. FERRONETA“, „O odcięciu buxtelów“, „Powtórzenie ogólnych prawideł“, „O ozdobach i kończeniu mostu”.

Przechodząc do mostów drewnianych, podaje rysunki mostu CEZARA, według PALLADYUSA, kilku mostów belkowych i łukowych z różnemi wiązaniami, małych i większych oraz jednego „na rzekę wielką, mogącego być o kilku *izbi-cach*“ i podaje przykłady „mostów na słupach murowanych z pokładem drewnianym”. Wzmiankuje wreszcie o mostach

żelaznych: „Nie wiele o nich mamy wiadomości, jeszcze ten kunszt nie rozszerzony; w Anglii wzięł początek, nawet na rzekach dużych, w Szląsku pruskim do mniejszych już zaczęto używać, w kraju polskim zostawił rząd pruski jeden na kanale bydgoskim”. Podaje rysunki dwóch mostów z żelaza lanego: pod Bydgoszczą i na Szląsku, nadmieniając: „Nie stosowniejszego do kraju polskiego, gdzie rudy i lasów w niektórych powiatach obfitość a w krakowskim węgla kamiennego do kuźnic najzdatniejszego, jak tego gatunku mosty stawiać, ledwie nie na wieczność”.

Kończy przestroga: „że przed filarami mostów o kilku arkadach czy *izbi-cach*, czy murowanemi, czy bitemi z palów, w pewnej odległości dawać potrzeba *warownie*, na którychby się lody łamały, rozbiły i rozchodziły na stronę, przódym do mostu dojdą“, i podaje rysunki owych *warowni*, na które przeszła nazwa *izbic*, oznaczająca już i wtedy wogóle ustroje drewniane. Ustępy o mostach w dziele SIERAKOWSKIEGO stanowią pierwszy druk polski w tej materji i zasługują na uwagę ze względu na słownictwo.

„O rzekach y spławach krajów Xięstwa Warszawskiego, z zlecenia J.W. ŁUBIŃSKIEGO Ministra Sprawiedliwości“<sup>7)</sup>, pisał WAWRZYNIEC SUROWIECKI (ur. 1769, zm. 1827), urzędnik ministerjum oświecenia, statystyk i historyk. W pracy swej zebrał pracowicie dane archiwalne i przedstawił, odnośnie do każdej z rzek z lewej strony Wisły, wiadomości o jej stanie i dawniejszych projektach uszlawnienia. Treść jest następująca: Uwagi Ogólne, O Bzurze i Nerze, O Warcie, O Prośnie, O Obrze, O Gopie i Noteci, O kanale bydgoskim, O Pilicy, O rzekach leżących między Wisłą i Pilicą, O Nidzie. Główną uwagę zwracał SUROWIECKI na stan ekonomiczny okolic i względy statystyczne. Książka jego przyniosła pożytek i w sferach rządowych zajmować się zaczęto sprawą uszlawnienia rzek. Dla dostarczenia materiału technicznego przetłómaczył ekonomista ANTONI GŁISZCZYŃSKI (ur. 1770, zm. 1835) dziełko: „O regulowaniu rzek stosownie do teoryi i praktyki przez P. GRANDI, profesora matematyki, członka wielu towarzystw uczonych“<sup>8)</sup>. Była to wszakże rzecz przestarzała<sup>9)</sup> i nie stojąca już na poziomie współczesnej nauki o żegludze wewnętrznej; przykład też GŁISZCZYŃSKIEGO nie przyniósł pożytku. Język przekładu i słownictwo nie przedstawiają usterek.

Inne książki z tych czasów odnoszą się do rysunku i geometrii. Nauczyciel gimnazjum wołyńskiego, geometra, JĘDRZEJ SZEMEGA, zajmował się uczeniem rysunków topograficznych i o tem uczeniu czytał na posiedzeniu publicznym gimnazjum 12 grudnia 1813 r. rozprawę po łacinie, przełożoną na polski i wydaną w Krzemieńcu w r. 1814<sup>10)</sup>. Krytykuje w niej dzieło: „Cours complet de Topographie par A. Moitte. Paris, 1806“ i wyklada sposób, używany w gimnazjum wołyńskim, rysowania: kart geograficznych, planów ekonomicznych i planów sytuacyjnych. Więcej szczegółowo i w formie podręcznika wyłożył rzecz tę w książeczce: „Rysunki Topograficzne“, wydanej w Poczajowie w r. 1818<sup>11)</sup>. Mówi w niej o przyborach rysunkowych, sposobach rysowania kart i planów i kopiowaniu planów z natury na papier.

Zajmowano się też rozpowszechnianiem wytworzonej przez MONGE'A, nowej wtedy, geometrii wykreślnej. PASCHALIS POUILLIN wydał w r. 1811 we Wrocławiu, w przekładzie polskim, „Geometrię płaszczyzn i powierzchni krzywych, czyli miernictwo opisujące przez pana SYLWESTRA FRANCISZKA LACROIX we francuskim języku napisane“<sup>12)</sup>.

<sup>7)</sup> Część I w Warszawie. Roku 1811 w Drukarni Rządowej, 8<sup>o</sup>, str. 205 z tablicą sztychowaną: „Rzeki Xięstwa Warszawskiego z lewego brzegu Wisły“.

<sup>8)</sup> Z czterema tablicami, w Warszawie, 1817. Nakładem i Drukiem Zawadzkiego i Weckiego, Uprzywilejowanych Drukarzy i Księgarzy Dworu Królestwa Polskiego, 8<sup>o</sup>, k. n. 2, str. 59, tabl. IV.

<sup>9)</sup> Pater Gwido Grandi, kamedula (ur. 1671, zm. 1742), którego prace matematyczne wymienia Montucla, ogłaszał w pierwszej połowie XVII w. różne pisma, dotyczące regulacji rzek.

<sup>10)</sup> O sposobie uczenia rysunków topograficznych. 8<sup>o</sup>, str. 28 z 1 tablicą kolorowaną.

<sup>11)</sup> 8<sup>o</sup>, k. n. 2, str. 84 i trzy tablice rysunków, z których pierwsza jest identyczna z tablicą, dołączoną do poprzedniej rozprawki.

<sup>12)</sup> 8<sup>o</sup>, str. 166, k. n. 2, tablic siedem. Dedykację Stanisławowi Potockiemu podpisał „w Pawłowicach pod Lesznem, w powiecie Wschowskim, Depart. Poznańskim, d. 15 Marca 1811, sługa Jego najniższy Paschal Poullin“.

<sup>1)</sup> T. V, str. 424—438. Odbitka: Warszawa, 1816, 8<sup>o</sup>, str. 16.

<sup>2)</sup> Coup d'oeil sur le canton d'Elberfelds. Paris, 1814, 8<sup>o</sup>, str. 58.

<sup>3)</sup> 22 stronic formatu wielkiego folio.

<sup>4)</sup> Dzieła Perroneta wyszły w 1782—1783, drugie wyd. 1788.

<sup>5)</sup> *Architektura*, str. 258.

<sup>6)</sup> Tamże, str. 189.



GRZEGORZ HRECZYNA, matematyk, podówczas nauczyciel w Krzemieńcu, ogłosił przekład wydanego w Petersburgu dzieła M. POTIERA: „Wykład geometrii rysunkowej dla użycia uczniów instytutu dróg komunikacyjnych“<sup>1)</sup>. O obu tych książkach wspomina FRANCISZEK SAPALSKI (ur. 1791, zm. 1838 r.), profesor Uniw. Jagiel. w wydanej w Krakowie w 1818 r. „Rozprawie o teorii stereotomii czyli geometrii wykreslonej“<sup>2)</sup>, w której podnosząc pożytki tej nauki, zalecał utworzenie przy Szkole Głównej Krakowskiej „Szkoły prac publicznych, mającej za cel przemysł, wynalazki i dla ogółu pożytek“. SAPALSKI, wykładając geometrię wykreslonej, wydał w 1822 r. pierwszy tom swego kursu<sup>3)</sup>, obejmujący następujące części: I) O położeniu punktu, linii prostej, płaszczyzny i figur z nich złożonych; II) Zagadnienia dotyczące się punktu, prostej i płaszczyzny; III) O liniach krzywych, ich stycznych i normalnych; IV) Opisanie powierzchni krzywych, ich wykreślenia na płaszczyznach rzutów i niektóre zagadnienia dotyczące się powierzchni; V) O płaszczyznach stycznych i liniach normalnych do powierzchni krzywych; VI) O przecięciach się powierzchni i liniach stycznych tych przecięć; VII) O rozwinięciu powierzchni rozwijalnych; VIII) O własnościach ogólnych rozległości graficznych. O pozostałych w rękopiśmie dalszych częściach tego dzieła będzie mowa niżej.

Zastosowaniom geometrii wykreslonej poświęcona była broszurka: „O użyciu jeometrii opisującej w ogólności a w szczególe o jej zastosowaniu do inżynierii górniczej“, wydana „w Kielcach Roku 1826“<sup>4)</sup>, przez „KAROLA FRITSCHEGO, asystenta machin i budowli przy dyrekcji głównej górniczej“. Broszurka obejmuje krótkie uwagi o geometrii wykreslonej i jej zastosowaniu do górnictwa oraz rozwiązanie dwóch bardzo łatwych zadań: znaleźć rzut poziomy prostej poziomej, leżącej na płaszczyźnie, która przechodzi przez dane trzy punkty. O innym piśmie autora przyjdzie nam jeszcze wspominać.

Poważna praca późniejszego profesora uniwersytetu wileńskiego MICHAŁA PEŁKI POLIŃSKIEGO (ur. 1784, zm. 1848 r.) „O geodezji“<sup>5)</sup> wyszła w Wilnie w 1816 r. Treśćwa ta rozprawa stanowi jakby zarys kursu, wykładanego później przez autora w uniwersytecie. Ścisłe podane są w niej zasady i rozwiązania najważniejszych zadań. POLIŃSKI znał dobrze literaturę przedmiotu, pisał jasno i dobrym językiem. W tymże roku wydał „Początki trygonometrii płaskiej“<sup>6)</sup>. W szkolnym wykładzie łacińskim geometrii<sup>7)</sup>, wydanym w Połocku w r. 1818, przez jezuitę JAKÓBA CONDRAU, podany jest na początku słowniczek łacińsko-polski terminów geometrycznych. W rozdziale o poziomowaniu jest mowa o narzędziu niwelacyjnym z lunetą.

Ustanowiony w końcu 1816 r. Uniwersytet Królewski w Warszawie, obejmował według statutu, na wydziale filozoficznym, w dziale matematyki, nauki stosowane, a między niemi zastosowania geometrii wykreslonej oraz topografię i geodezję, a na wydziale nauk i sztuk pięknych, w dziale sztuk pięknych, obok architektury i perspektywy, budownictwo wodne i lądowe, czyli spławów dróg i mostów. Pierwszymi profesorami przedmiotów technicznych byli: WOJCIECH LANGE i JULIUSZ KOLBERG. Po LANGEM, inspektorze jener-

ralnym robót wodnych<sup>8)</sup>, pozostał jedyny ślad w piśmiennictwie w postaci artykułiku „O nieużyteczności tam nadrzecznych w czasie wielkich wylewów“<sup>9)</sup>. Profesor miernictwa JULIUSZ KOLBERG<sup>10)</sup> (ur. 1776, zm. 1831 r.) drukował liczne prace. W *Pamiętniku Warszawskim* z 1818 r.<sup>11)</sup> ogłosił „Opis nowo wynalezionego narzędzia do mierzenia odległości Diastimeter zwanego“. Były to dyoptry przesuwane, pomysłu X. ROMERSHAUSENA z Aken nad Elbą. W czasopiśmie leśnym *Sylwan*, wydawanem w Warszawie, podał w r. 1820 „Opisanie składu i użycia planimetru, nowo wynalezionego mierniczego narzędzia, do dochodzenia powierzchni płaskich“. Był to własny pomysł KOLBERGA, zajmujący *zaszczytne miejsce w ogólnych dziejach przyrządów przeznaczonych do mierzenia powierzchni figur prostoliniowych*. Opis ten wydany był oddzielnie po polsku w r. 1824<sup>12)</sup>, a po niemiecku w Berlinie w 1825 r. W warszawskim czasopiśmie *Izys Polska* z r. 1827/8 drukował KOLBERG opis drugiego własnego pomysłu „Narzędzia mierniczego do wymierzania od oka odległości lub wysokości różnych przedmiotów“<sup>13)</sup>. Narzędzie to należało do grupy służących do mierzenia odległości od przedmiotu oddalonego, przez zmierzenie pewnej niewielkiej podstawy, z obu końców której przedmiot oddalony może być widzianym.

W *Rocznikach Tow. Przyj. Nauk*, którego był członkiem od r. 1821, podał KOLBERG w r. 1824<sup>14)</sup>, do użyciu przy niwelacji, tablicę wykazującą różnicę co do wysokości, pomiędzy pozorną i prawdziwą linią horyzontalną, na odległości od 5 do 1000 prętów miary polskiej nowej, ze sprostowaniem co do refrakcyi, a w r. 1825<sup>15)</sup> nowe rozwiązanie kilku zadań z geodezyi. Zadania odnosiły się do podziału figur, na polu za pomocą łańcucha, lub też na papierze przez wykreślenie, na daną ilość części, czy to równych, czy w jakimkolwiek stosunku. Ostatnie zwłaszcza z sześciu podanych należało do trudniejszych w geodezji i polegało na podzieleniu pola z ziemią lepszą i gorszą, na pewną liczbę części równych lub w danym stosunku, tak aby każda z nich obejmowała odpowiednią przestrzeń dobrej i gorszej ziemi i aby linie dzielące nie były łamane. Niezależnie od tych prac pozostawił cenne ślady swej działalności jako kartograf<sup>16)</sup>. Do ćwiczeń w rysunkach topograficznych wydał „Teorię rysowania gór podług LEHMANNNA, z dzieła FR. AUG. WILCH. NETTO w niemieckim języku wydanego, przetłumaczoną“<sup>17)</sup> i „Wzory rysowania mapp różnego rodzaju, szczególnie do użyciu szkolnego“<sup>18)</sup>. Pożyteczne było jego dzieło o miarach i wagach<sup>19)</sup>; wydał także tablice miar<sup>20)</sup> i monet<sup>21)</sup>.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

<sup>8)</sup> Według *Nowego Kalendarzyka Politycznego* na r. 1820, do składu Rady budowniczey i spławów przy Komisji rządowej spraw wewnętrznych należeli: Ludwik Metzler „konsyliarz rządowy“, naczelny inżynier, Fryderyk Koeppen i Wojciech Lange, inspektorowie jeneralni robót wodnych. Dyrekcję jeneralną dróg i mostów tworzyli: Franc. Kawery Christiani, dyrektor jeneralny, Ignacy Hinz i Franciszek Berski, inspektorowie jeneralni dróg.

<sup>9)</sup> Por. „Czasopiśmiennictwo techniczne polskie“. *Przegl. Techn.* 1904.

<sup>10)</sup> Por. „Planimetrii polskie i ich wynalazcy“. *Prz. Techn.* 1902.

<sup>11)</sup> T. XI, str. 237—241.

<sup>12)</sup> Sposób dochodzenia powierzchni płaskich bez użycia rachunku, za pomocą nowo wynalezionego instrumentu Planimetr zwanego, albo za pomocą w tym celu urządzonych Tabell. Warszawa 1824, 8°, str. 58, k. 1 z pięcioma tablicami.

<sup>13)</sup> T. I, str. 119—136.

<sup>14)</sup> T. XVII, str. 580—606, z 1 tabl. figur.

<sup>15)</sup> T. XVIII, str. 220—225, z 1 tabl. figur.

<sup>16)</sup> Jeszcze w r. 1808, z polecenia ministra Łuszczewskiego, ułożył Kolberg wielką kartę Księstwa Warszawskiego, według której nastąpił podział na województwa i powiaty. Później wydał mapę pocztową Królestwa i Księstwa Poznańskiego (Oleśnica 1817, fol. większe), oraz „Atlas Królestwa Polskiego“ (Warszawa 1827. Kartonowanych osiem map pojedynczych województw, 0,46 na 0,61 m.).

<sup>17)</sup> Warszawa 1825, 4° poprz., tablic 6.

<sup>18)</sup> Warszawa 1825, 4° poprz., str. 2, planów 9.

<sup>19)</sup> Porównanie terazniejszych i dawniejszych miar i wag w Król. Pol. używanych... Warszawa 1819, 4°, str. X, 155, 45.

<sup>20)</sup> Podział miar i wag kraj. i zagr. Tablice... Warszawa 1829. Fol.

<sup>21)</sup> Tabelle zamiany monet... Warszawa 1832, 4°, str. 37, niel. k. 4.

<sup>1)</sup> Wilno i Warszawa 1817, 8°, k. 5, str. 95, tabl. 2.

<sup>2)</sup> 8°, str. 50.

<sup>3)</sup> Geometrii Wykreslonej. Tom I. Teorya z 35 tablicami, w Warszawie 1822, 4°, k. 2+6, str. 282.

<sup>4)</sup> 4°, str. 9, k. n. 1 z 1 tabl. narysów, dedykowana dyrektorowi górnictwa Ulmanowi. Rzadkiego tego druku nie wymieniają: Łąbicki, Żebrawski i Estreicher.

<sup>5)</sup> 4°, str. 58, z 1 tabl. fig.

<sup>6)</sup> Wilno 1816, 8°, str. 18, 20, 2. Drugie wyd. 1821, trzecie 1828, oba ostatnie powiększone tablicami logarytmów.

<sup>7)</sup> Elementa Geometriae Theoreticae et Practicae. Polociae 1818, 8°, str. 193 z 8 fig.

## WODOCIĄG W MAGDEBURGU.

W roku 1859 otrzymał Magdeburg wodociąg, z wodą rzeczną z rzeki Łaby, czerpaną powyżej miasta.

Dla wyrównania różnic pomiędzy dostawą a zużyciem wody, zbudowano na Kroatenbergu, 33 m powyżej stacji pomp, zbiornik, gromadzący zapasy w porze nocnej, uzupełniając w ciągu dnia, ilości niedostające. Sprawność stacji pomp równała się 10 do 11 000 m<sup>3</sup> na dobę. Woda niefiltrowana rozchodziła się po sieci rur miejskich, co do jakości nikt nie reklamował, i zarzutów wodociągom na ogół nie stawiano.

Dopiero w 1876 r., przy powiększeniu wodociągów, zwrócono uwagę na dobroć wody. Oprócz niezbędnych nowych maszyn, pamiętano o konieczności osadzania i filtrowania wody. Wydano na ten cel 4 miliony marek i powiększono sprawność do 25 000 m<sup>3</sup> na dobę.

Wydawano wodę nie jak w Warszawie podług wodomiaru, lecz umawiano się z odbiorcą rocznie, stosownie do pojemności mieszkania, bez względu na ilość zużytej wody, popełniając w ten sposób błąd zasadniczy. Marnowano ogromne ilości wody, i okazało się, że po kilku latach wydajność wodociągu nie była w stanie uczynienia zadość wymaganiom. Pozostały więc dwie drogi, albo rozszerzyć wodociąg w dalszym ciągu, albo dążyć do ukrócenia nadmiernej i bezcelowej konsumpcji, przez wprowadzenie wodomiarów. Zdecydowano się na rozwiązanie drugie. Ciekawa rzecz, że skutek nastąpił bezzwłocznie, i zużycie wody spadło od razu do połowy. Działo się to w r. 1880.

W 1892 r. osiągnięto granicę sprawności zbudowanego w 1876 r. wodociągu, dzięki naturalnemu wzrostowi ludności. I oto nadeszła chwila, w której poważnie zastanowić się należało nad powiększeniem wodociągu.

Jednakże zaszła teraz bardzo poważna okoliczność, woda bowiem rzeki Łaby została zanieczyszczona przez ciała organiczne i nieorganiczne z pobliskich fabryk.

Szczególnie dało się odczuć zabagnienie produktami przemysłu, górnictwa i solami kopalni w Mansfeld. Logicznie prowadziła ta okoliczność do pytania: czy wobec takiego stanu rzeczy, nie należałoby się zwrócić do innego źródła czerpania wody, niż do zanieczyszczonej rzeki? Warunki ówczesne, cholera w Hamburgu, parły do poszukiwań wody gruntowej, i w 1892 r. wybrano komitet, któremu sprawę tę poruczono.

Dziesięć lat trwały poszukiwania. Sprawa dostarczania wody nie mogła wyczekiwać wyniku badań geologów i hydrotechników, woda była gwałtownie potrzebna, a ponieważ w łonie samorządnej gminy jedno i drugie rozwiązanie miało swoich adherentów, można sobie wyobrazić wojnę, nieporozumienia i utrudnienia, jakie ciążyły nad rozwiązaniem tej doniosłej kwestyi. Musiano tymczasowo powiększyć ilość filtrów (1893); przebudowano więc dla oszczędności, 3 osadniki egzystujące przez przesklepienie na filtry, a przez to osłabiono działanie osadników o 50% z wielką szkodą dla samej filtracji. Nastąpiło przeciążenie filtrów przez ścieki cukrowni, i woda magdeburska przestała już odpowiadać przepisom higieny. W r. 1904 dobudowano dwa nowe filtry i 1 osadnik, jednakże instalacja mimo to nie wyszła z rozpaczliwego położenia, a zarówno ilościowa jak też i jakościowa sprawność wodociągu, przy trudnych warunkach jakie przedstawiała rzeka, pozostawiała ciągle wiele bardzo do życzenia. Czekano co prawda na wodę gruntową, poszukiwaną przez znakomitego specjalistę THIEMA z Lipska. Wykonano próbną studnię w Fleming (43 km oddaloną), dostarczającą 30 000—36 000 m<sup>3</sup> na dobę. Jednakże trudności jakie przedstawiały próby były tak znaczne, że niepodobna było określić terminu wykończenia wodociągu, nawet w takim wypadku, gdyby próbne pompowanie dało wyniki pomyślne.

Otóż sytuacja taka, sprzyjała znowu wodociągom rzeczonym. Rozumowano więc, że wodociąg rzeczny i gruntowna przebudowa jego tem jest konieczniejsza, im bardziej odsuwa się na plan drugi wodociąg gruntowy; a dalej, gdyby ten ostatni został urzeczywistniony na odległość 43 km, to i wtedy rezerwa może być nie tylko pomocna, lecz potrze-

bną. Zadanie było trudne z tego powodu, że adherenci wodociągu gruntowego mieli uzasadniony wstręt do wody rzecznej.

Zarówno obywatele miasta jak nie mniej władze rządowe mieli prawo żądać, ażeby wodociąg, bez względu na koszt, odpowiadał nowoczesnym wymaganiom higieny, mogli więc wymagać, ażeby bezzwłocznie przystąpiono do tych robót, któreby były koniecznymi i zapewniały dostawę wody czystej, dobrej i bez zarzutu. Równocześnie można było się spodziewać, że nakład i program uwzględnią te części wodociągu, które przydaćby się mogły dla rozszerzonego i ulepszonego wodociągu. Obszar filtrów (11 krytych, 2 otwartych) piaskowych, które miasto dotąd posiadało, równał się 18 310 m<sup>2</sup> powierzchni. Wartość ich około 2 milionów marek. Filtry te odpowiadały co do konstrukcji nowoczesnym wymaganiom, i nic nie stało na przeszkodzie, ażeby filtry te i nadal rolę swoją spełniały. Zadanie główne zasadzało się na tem, ażeby wodę rzeczną, surową, tak przygotować, by filtrom pozostawała wyłącznie robota zmniejszenia ilości bakterji.

W tym celu projektowano przełożyć miejsce czerpania z lewego brzegu Łaby na prawy. Założono więc syfon z żelaza kutego o średnicy 1 m i rurę kutą tejże samej średnicy na długości 1150 m, i doprowadzono wodę z prawego brzegu do studzienki, tak nisko położonej, ażeby woda nawet przy najniższym poziomie rzeki dopływać mogła, bez przeszkód do studzienki.

Ta zmiana dała już wyniki znacznie lepsze. Dalsze zamierzenia skierowane zostały w tym kierunku, ażeby otrzymać wodę klarowną i przezroczystą, wolną od zanieczyszczeń, gołem okiem dostrzegalnych. Otóż zamierzenia i rozumowania dotyczące Magdeburga, poczynawszy od tego punktu, posiadają ważne i zasadnicze znaczenie.

Budowa nowych osadników samodzielnych, tak przy najmniej rozumowano, nie doprowadzi do celu. Teren wodociągowy był za szczupły, ażeby zbudować ilość dostateczną, koszt wypadłby niepomiarowo wysokie, i oto zamiast samodzielnych, zdecydowano się dać pierwszeństwo klarowaniu przymusowemu. Zbadano więc system francuski Puech, zwiedzano wodociągi w Paryżu, Le Mans, zasięgnięto informacji od zarządów miast i otrzymano odpowiedzi potwierdzające najlepszy skutek. Wówczas zwrócono się do paryskiej firmy budowlanej Puech-Chabal i polecono jej opracowanie projektu.

Pojąc łatwo, że zamiar oddania robót, a chociażby tylko opracowanie projektu firmie francuskiej, wywołał burzę w łonie zarządu miasta. Niemcy, jak wiadomo, w sprawie urządzeń sanitarnych zajmują pierwsze miejsce, posiadają nie tylko uczonych badaczy o rozgłosnej sławie, lecz i konstruktorów, zażywających sławy zupełnie słusznie. To też zwrócenie się do firmy Puech-Chabal wywołało zrozumiałą zupełnie konsternację.

Tem nie mniej, ci, co celowo dążyli do polepszenia sytuacji, nie zwracali uwagi na szowinizm narodowy, lecz szli naprzód z zamiarem rozwiązania kwestyi trudnej i tak zawiłanej.

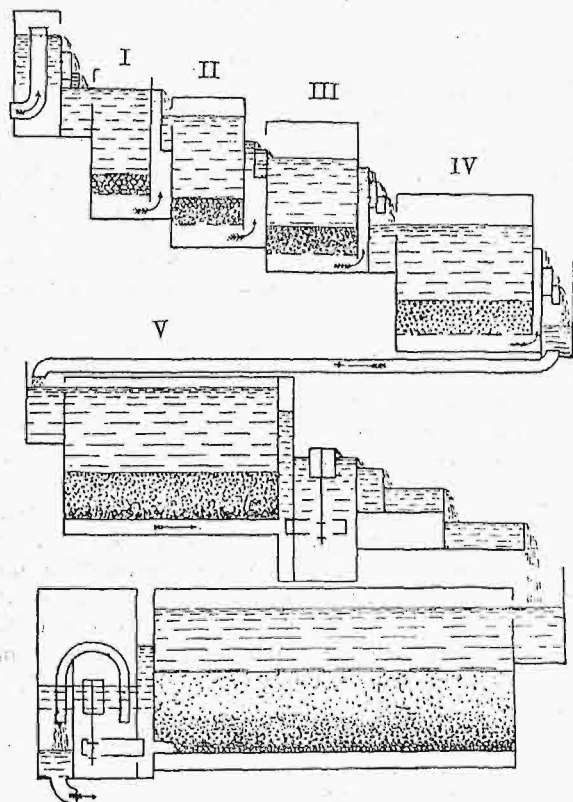
Projekt Puecha zasadzał się na zbudowaniu instalacji o 4 filtrach schodkowych (Grobfilter) o powierzchni 3000 m<sup>2</sup>. Na pierwszym schodku mieściło się 8 przedziałów, po 20 m<sup>2</sup> każdy, napełnionych żwirem o wielkości jajka gołębiego. Na drugim, 8 przedziałów po 35 m<sup>2</sup> każdy, napełnionych żwirem o grubości orzecha laskowego. Na trzecim 8 przedziałów po 64 m<sup>2</sup> każdy, napełnionych żwirem wielkości fasoli, a na ostatnim 8 przedziałów po 147 m<sup>2</sup> każdy, napełnionych żwirem wielkości grochu.

Pomiędzy filtrami woda spada w postaci kaskady z jednego na drugi filtr, przez co woda, mieszając się dokładniej z powietrzem, wzbogaca się w tlen (por. rys.).

Woda rzeczna co do stopnia zanieczyszczenia swojego, jest bardzo zmienna. Widzimy to na Wiśle, bez porównania bardziej czystszej niż Łaba pod Magdeburgiem, a jednak każdy przybór o kilkadziesiąt centymetrów sprowadza już silnie zmętnioną wodę na osadniki.



Nie można też porównać zanieczyszczenia jednej rzeki z drugą wobec tego, że Wisła powyżej Warszawy, w pobliżu, oprócz Jeziorny, przemysłowych ścieków wcale nie przyjmuje. Otóż na wypadek przeciążenia filtrów żwirowych, urządzony jest pośredni etap, filtr piaskowy dla przedwstępnej filtracji, działający poniekąd jako przygotowawczy, zanim nastąpi filtracja rzeczysta (Vorfilter).



Filtracja przez V dokonywa się jednak 4 do 5 razy szybciej, niż w filtrach właściwych.

Tego typu przewidziano 26 filtrów o powierzchni 4000 m<sup>2</sup>. Są one przesklepione dla ochrony od zamarzania, filtry schodkowe są otwarte, celem łatwiejszego i lepszego oddziaływania światła i powietrza. Ruch wody jest tak energiczny, że niema obawy zamarzania. Na wypadek bardzo silnych mrozów, przewidziane są drewniane pokrycia.

Czyszczeniu filtrów żwirowych poświęcono dużo uwagi i staranności. Odbywa się ta czynność przy pomocy zę-

szczonego powietrza, od dołu ku górze, na powierzchni zaś, działa prąd wody, a produkt zmywania odpływa do kanału ściekowego. Czyszczenie filtrów piaskowych V dokonywa się sposobem znanym wogóle, przez usunięcie naskórka mady.

Gwarancya, jaka udzielona została przez francuską firmę zarządowi miasta, wyraża się w sposób następujący:

1) Klarowność filtratu; woda zebrana w rurze 5 m długości (zapewne szklanej) ma być tak przezroczysta, że na odległość 5 m oko ludzkie rozpozna położenie wskazówek zegarka kieszonkowego.

2) Woda w zbiorniku wody czystej wykaże mniej niż 100 drobnoustrojów w cm<sup>3</sup> po dwudniowej hodowli kolonii.

3) Zapach wody nie może być przykrym.

4) Filtry będą tak zbudowane, że dodawanie alunu okaże się możliwym.

5) Czyszczenie filtrów, ze względu na małą ilość osadu, wykona się raz do roku.

W 1907 r. rada miasta wyznaczyła na budowę sumę 1 226 000 marek, a 2 czerwca 1909 r. po raz pierwszy otrzymano wodę z prawego brzegu na filtry, zaś 15 czerwca przyjęto całą instalację na rachunek miasta. Odtąd zachodzi pytanie, jakie wyniki udało się osiągnąć przez nową instalację?

Okres zbyt jeszcze krótki i nie pozwala wydać orzeczenia co do rezultatu ostatecznego. Jednakże przy porównaniu wód z 1 i 7 czerwca r. b. przy równym poziomie rzeki, i analogicznych warunkach atmosferycznych, otrzymano w wodzie 1/VI z lewego i 7/VI z prawego brzegu różnice następujące:

Dzień próby	W 100 000 częściach					Soli w 1 l wody
	osadu	wapna	magnezy	twardości	chloru	
1 czerwca 1909 r. . .	87,87	8,80	4,99	14,94	35,7	0,588
7 „ 1909 r. . .	36,87	5,92	1,97	8,68	12,25	0,195

Wyższość wody z prawego brzegu wynika z każdej cyfry tej tabliczki.

Najciekawszem dla nas jest otrzymane przeświadczenie, że wodę, którą od szeregu lat uznano za nieprzydatną do picia, dzięki usiłowaniu techniki, uczyniono znowu pożyteczną i na długi szereg lat usunięto palącą i niepokojącą kwestyę z porządku dziennego wielkiego i ruchliwego środowiska pracy ludzkiej. Magdeburg liczy obecnie 250 000 mieszkańców i stanowi ważne środowisko przemysłowe.

E. S.

## Najnowsze udoskonalenie przyrządu berłowego systemu „Webba i Thompsona“.

Na kolejach jednotorowych używa się t. z. systemu berłowego, celem zabezpieczenia ruchu pociągów. System ten polega na tem, że zawiadawca stacji, wysyłającej pociąg, wręcza maszyniście berło, czyli pręt metalowy specjalnej formy, na znak, że szlak, po którym ma być wyprawiony pociąg do sąsiedniej stacji, jest wolny. Maszyniście bezwarunkowo nie wolno jest jechać bez berła; użytkowanie zaś przyrządów, w których są one złożone, powinno odbywać się w następujący sposób:

1) Stacje sąsiednie, pomiędzy którymi działa system berłowy, zaopatrzone być muszą w przyrządy o jednakowym rejestrze, różnym od rejestru innych takich przyrządów, znajdujących się na stacjach, dla obsługi szlaku sąsiedniego, w przeciwnym kierunku.

2) Wyjęcie berła z przyrządu na stacji wysyłającej może nastąpić nie inaczej, jak za zezwoleniem stacji, przyjmującej pociąg.

3) Z chwilą wyjęcia jednego berła z przyrządu którejkolwiek ze stacji, sprzężonych tym systemem, wyjęcie drugiego nie powinno być możliwe ani na stacji wysyłającej, ani też przyjmującej, gdyż w pierwszym przypadku umożliwiłoby to wyprawienie drugiego pociągu w ślad za pierwszym, w drugim zaś wypadku stacja przyjmująca mogłaby wyprawiać pociąg na spotkanie, już w biegu będącego na tym samym szlaku.

Wyjęte berło niezwłocznie musi być włożone albo na stacji przyjmującej z chwilą nadejścia pociągu, albo też na stacji wysyłającej, gdy z jakichkolwiek przyczyn, wyprawienie pociągu będzie odwołane.

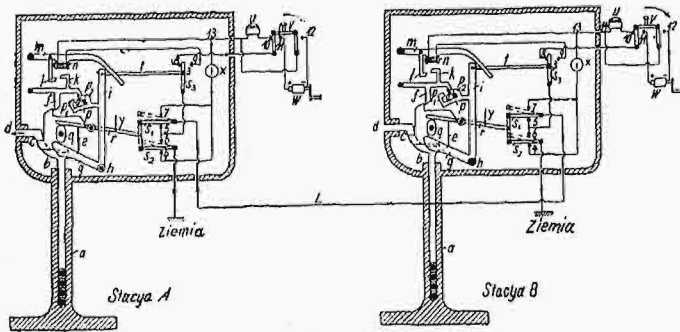
Przy spełnieniu trzech powyższych warunków i zachowaniu przepisu, że maszyniście bezwarunkowo nie wolno jest jechać bez berła, możliwość spotkania dwóch pociągów lub najazd jednego na drugi będą zupełnie wyłączone.

Pierwotne przyrządy WEBBA i THOMPSONA były sprzężone zapomocą urządzeń, działających pod wpływem prądu galwanicznego, lecz przyrządy te, ulegające wpływom atmosferycznym, działały niepewnie i często zawodziły.

Po zastosowaniu przez MARTINA, do jego systemu berłowego, przyrządów blokowych SIEMENSA i HALSKEGO o prądzie indukcyjnym zmiennym, WEBB i THOMPSON zmienili ustrój swych aparatów i zastosowali prąd stały indukcyjny, przez co osiągnęli nie tylko pewność działania, lecz zarazem uproszcili całe urządzenie, wskutek czego i koszt tychże znacznie się zmniejszył.

Zasadę udoskonalenia mechanicznego wyjaśniają rysunki schematyczne, z których 2 i 3 przedstawiają widoki zewnętrzne przyrządów, sprzężonych systemem berłowym, zaś na rys. 1 uwidocznione są wewnętrzne urządzenia na stacjach A i B.

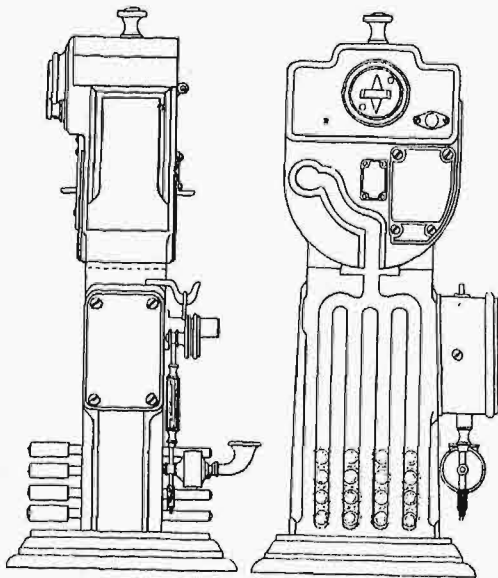
W zbiorniku *a*, służącym jednocześnie za podstawę całego przyrządu, umieszczone są berła, których końce wystają z boków. Chcąc wyjąć berło, trzeba je przesunąć do góry, do miejsca *b*, następnie w bok do *c*, wreszcie w *d* wyjmujemy je zupełnie. Na drodze od *b* do *c*, berło uderza o tarczę wstrzymującą *e*, którą stara się obrócić w kierunku wskazówki zegarowej. Ruchowi temu jednak przeszkadza hamulec *f*,



Rys. 1.

nad którym znajduje się dźwignia *m* z umieszczonym na niej elektromagnesem biegunowym *n*. Jeżeli przez ten ostatni przebiega prąd w kierunku „zgodnym“, wtedy przyciągnięty haczyk *l* przesuwają się pod haczyk *k* hamulec, tworząc wraz z nim rodzaj sprzęgła; dwie te części, t. j. hamulec *f* i haczyk *k* podnieść może dźwignia *m*.

Berło, przeznaczone do wyjęcia, podczas przesuwania go do miejsca *b*, uderza o ramię *g* dźwigni kątowej, obracając je w prawo; wtedy drugie ramię *i* tej samej dźwigni, osadzonej na czopie *h*, uderza głową o zagięty koniec dźwigni *m*.



Rys. 2.

Rys. 3.

Jeżeli haczyk *l* jest przyciągnięty, to hamulec *f* podniesie się wraz z nim, a wtedy tarcza *e*, już nie hamowana, obróci się i pozwoli wyjąć berło.

Gdy prąd nie przechodzi przez elektromagnes, lub też przechodzi w kierunku „sprzecznym“, wtedy hamulec *f* z haczykiem nie sprzęgną się, i przy wyjmowaniu berła oraz przesunięciu dźwigni *ghi* wprowadzie dźwignia *m* będzie podniesiona, lecz hamulec *f*, pozostając niezaczepionym, powstrzymuje obrót tarczy *e*, bez czego znów wyjęcie berła jest niemożliwe. Dłuższe ramię dźwigni *ghi* posiada widelki *p*<sub>1</sub>—*p*<sub>2</sub>, obejmujące ząb *o* na końcu hamulec *f*. Przy obracaniu dźwigni, ząb *o* dostaje się w przestrzeń *p*<sub>1</sub>—*p*<sub>2</sub> między widelkami i gdy w tejże chwili hamulec *f* jest podnoszony, ząb przejdzie swobodnie, gdy zaś nie, to ząb *o* przytrzyma *p*<sub>1</sub>. Widelki te stanowią istotę udoskonalenia, i dopóki ich brakowało, można było przez wprowadzenie odpowiedniego drutu podnieść hamulec *f*, pomimo braku prądu „zgodnego“.

Działanie przyrządu jest następujące: gdy prąd przebiega przez elektromagnes w kierunku właściwym „zgodnym“, berło wyjmowane, po przesunięciu go do miejsca *b*, unosi hamulec *f* do góry, przyczem tarcza *e* obraca się, i berło można

wyjąć; jeżeli zaś magnes pozbawiony jest prądu lub też przebiega on w kierunku „sprzecznym“, wtedy berła wyjąć nie można.

Włożyć berło właściwe można zawsze do przyrządu, gdyż przy tem nadaje się tarczy *e* obrót w kierunku wstecznym, przy którym *f* nie przeszkadza.

Zarówno przy wkładaniu jak i przy wyjmowaniu berła, tarcza *e* obraca się zawsze o 90°, przełączając jednocześnie prąd elektryczny.

Na wale tarczy *e* osadzona jest płytka *g*, do której przylega dźwignia *r*, przesuwająca obydwie przełączniki *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub>. W położeniu, wskazanym na rysunku, dolne styki (kontakty) *4* i *5* są zamknięte; przy przekręceniu tarczy *e* o 90° będą zamknięte górne—*6* i *7*. Prócz tych jest jeszcze jeden przełącznik *s*<sub>3</sub>, rządony przez drążek *t*, zależny od dźwigni *ghi*. Kiedy przyrząd znajduje się w spokoju, styk *8* jest zamknięty, przy wkładaniu zaś lub wyjmowaniu berła dźwigni *ghi*, obracając się na prawo, przesuwają przełącznik *s*<sub>3</sub> do styku (kontaktu) *9*, przy pomocy drążka *t*.

Urządzenie elektryczne dalsze składa się z galwanoskopu *x*, dzwonka *u*, induktora *w*, dostarczającego prąd stały, oraz przynależnego do niego dotyku *v*.

Gdy wszystkie berła leżą w przyrządach, rozrządniki *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub> na obydwu stacjach *A* i *B* znajdują się w jednakowym położeniu, jak to oznaczono na rysunku.

Wyjąwszy berło na stacji *A*, przesuniemy rozrządniki *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub> do góry, podczas gdy na stacji *B* pozostaną one na dole, lecz to samo berło, zawieszona na stację *B* i włożona do przyrządu, przesunie również i tam rozrządniki *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub> do góry.

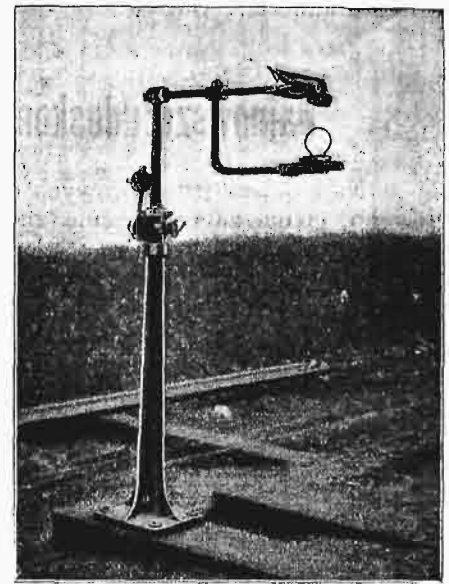
Gdy na dwóch sąsiednich stacjach rozrządniki *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub> znajdują się w jednakowym położeniu, prąd można przesłać za pomocą elektromagnesu w kierunku „zgodnym“, umożliwiając wyjęcie berła, gdy zaś te same rozrządniki na stacjach sąsiednich znajdują się w położeniach różnych, wtedy prąd przebiega przez elektromagnes w kierunku „sprzecznym“, przy którym berła wyjąć nie można.

Rys. 1 przedstawia położenie rozrządników jednakowe na stacjach *A* i *B*, t. j. na dole.

Gdy urządzenie na stacji *B* naciska dotyk *v* i nakręca induktor, wtedy prąd biegnie do dodatniego zacisku (klemme) przez styk *11*, *8*, rozrządnik *s*<sub>3</sub>, styk *5*, rozrządnik *s*<sub>1</sub> i przewodnik *L* na stacji *A*, gdzie przebiega przez *s*<sub>1</sub>, *5*, *s*<sub>3</sub>, *8*, *10* do dzwonka *u*, następnie przez *13*, galwanoskop *x*, *4*, *s*<sub>2</sub>, do ziemi, którą z powrotem do stacji *B* i tam przez *s*<sub>2</sub>, *4*, galwanoskop *x*, *13*, *14* i wte-

dy, ponieważ dotyk *v* znajduje się na prawo, więc przez *13* do zacisku induktora. W tym czasie, podniósłszy na stacji *A* berło do góry, przełączymy rozrządnik *s*<sub>3</sub> na *9* za pomocą dźwigni *ghi*. Prąd przebiegnie przez *9*, elektromagnes *n* w kierunku „zgodnym“, *13*, galwanoskop *x*, styk *4*, rozrządnik *s*<sub>2</sub> do ziemi i t. d. Tarcza *e*, nie wstrzymywana przez hamulec, obróci się i berło można wyjąć, ale w tejże chwili zarówno tarcza jak i płytka *g* obróci się o 90°. Sprężyna *y* unosi do góry drążek *r*, który przesuwają *s*<sub>1</sub>—*s*<sub>2</sub> również do góry, do miejsca, oznaczonego na rysunku punktami.

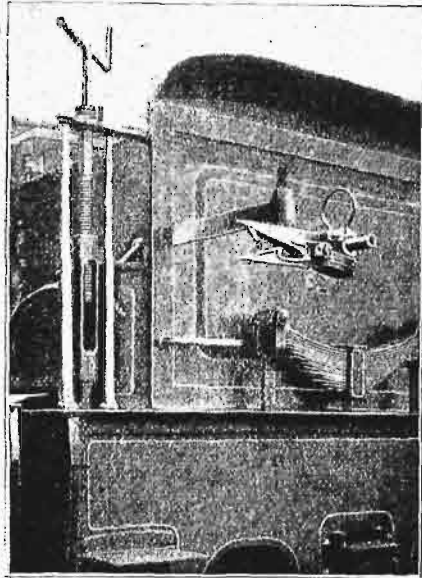
Jeżeli stacja *B* przesyła znowu prąd, i chcemy w *A* wyjąć drugie berło, to przekonamy się, że jest to niemożliwe, gdyż prąd biegnie w następującym porządku: przewodnik *L*, rozrządnik *s*<sub>1</sub>, styk *7*, galwanoskop *x*, *13*, elektromagnes *n* w kierunku „sprzecznym“, następnie przez styk *9* do rozrządnika *s*<sub>3</sub>, który w chwili próby wyjęcia berła jest obróco-



Rys. 4.



ny na prawo, później przez  $6$  i  $s_2$  do ziemi. Ponieważ prąd przebiega przez magnes  $w$  w kierunku „sprzecznym“, hamulec nie pozwoli tarczy  $e$  obrócić, a zatem i wyjąć berła.



Rys. 5.

Kiedy pociąg przybył do  $B$ , i berło włożono do przyrządu, wtedy  $s_1-s_3$  podnoszą się do miejsca, oznaczonego na rysunku punktami. Jeżeli z  $A$  ma wyjść drugi pociąg, to urzędnik w  $B$  znowu naciska dotyk  $v$  i zakręca korbą. Prąd przebiega od dodatniego zacisku induktora przez  $11, 8, s_3, 6, s_2$  do ziemi, przez którą do  $A$  i tu przez  $s_2, 6, s_3, 9$  w kierunku „zgodnym“ przez magnes  $n, 13, x, 7, s_1$ , do przewodnika, skąd do  $B$  i przez  $s_1, 7, x, 13, 14$  i  $12$  do odjemnego za-

cisku induktora, a wtedy w  $A$  można berło wyjąć. Prócz powyższych przyrządów, każda stacja posiada przerywacz prze-

wodnika, nie oznaczony na rysunku. Gdy urzędnik wyjął berło, to tem samem przerwał przewodnik, i na stacji sąsiedniej galwanoskop przyjmie położenie spokojne, co jest znakiem, aby urzędnik przestał kręcić korbą induktora. Niezależnie od wstrzymywacza elektrycznego, każda stacja zaopatrzona jest w trzy mechaniczne, nie dopuszczające wkładania berła, należących do innego szlaku. Jeżeli pociągi mają przejść przez stację, nie zatrzymując się na niej, to w tych wypadkach są potrzebne szczególne urządzenia, pozwalające na wyjmowanie i wkładanie berła, podczas biegu. Wzory tych urządzeń przedstawiają rys. 4 i 5.

Dla kolei, na których pociągi zatrzymują się na wszystkich stacjach lub też jadą wolno, tego rodzaju urządzenia są zbyt ciężkie; wystarcza dla nich ustawienie na każdej stacji przyrządu kołowego, którego koszt wynosi około 800 rub.

Według danych, z końcem roku 1908 ustawiono przyrządów systemu „Webb-Thompson“, w Anglii, Rosji i innych krajach razem około 10 000 sztuk, przeważnie starego typu.

Na głównych kolejach w Niemczech przyrządy te są coraz bardziej wypierane przez blokadę dystansową systemu „Siemens i Halske“.

Jednak na bocznicach kolejowych bardziej ruchliwych i na kolejkach przyrządy berłowe mają coraz większe zastosowanie, i można je zalecać ze względu na taniość, przy której osiąga się większą pewność ruchu, aniżeli przy używanym przeważnie systemie zawiadamiania telefonicznego.

Z. K.

## Handel Rosji z Finlandyą.

W ostatnich latach Rosya wysyła do Finlandyi 4,43% całego swego wywozu, a otrzymuje 3,75% swego wwozu. Finlandya, otrzymując 35,3% wwożonych towarów, wywozi 28,1% swego zbytu zagranicznego. Głównymi przedmiotami wywożonymi do Rosji są: masa papierowa i celuloza, papier używany do pisania i wyroby papierowe. Wywóz rosyjski mógłby przy szczególnie sprzyjających warunkach osiągnąć znaczenie panujące na tamtejszym rynku, gdy tymczasem stanowisko obecnie zajęte stopniowo zmienia się, i Rosya ustępuje innym krajom, nawet w tych towarach, których do niedawna była jedyną dostawczynią (mąka, produkty naftowe). Wywóz żelaza, który w r. 1908 przybrał większe rozmiary, zmniejszył się nagle.

W latach 1827—1839 Finlandya zabierała 1,09% wywozu rosyjskiego. Po upływie pięćdziesięciu lat Rosya wysyła do Finlandyi 4,43% swego eksportu. Jednocześnie wywóz Finlandyi w tymże czasie wzrósł z 0,43% do 3,75%.

W ostatnich czasach Finlandya zaopatruje się w potrzebne jej produkty coraz chętniej poza granicami Rosji, jak to widzimy w poniższych tablicach.

Przywóz towarów do Rosji z Finlandyi.

Nazwa towaru	W okresie pięcioletnia 1901 do 1905 r.	1906		1907	
		tysiący pudów		tys. rub.	
Skóry wyrobione . . . . .	44,9	50,7	44,4	925,0	
Produkty leśne . . . . .	30 247,5	28 491,9	29 189,1	3 945,2	
Wyroby drzewne . . . . .	—	723,1 t r.	41,4	708,6	
Kamień w stanie nieobr. . . . .	6 177,2	6 530,8	6 443,1	214,9	
Wyroby szklane . . . . .	209,3	181,5	114,4	231,0	
Surowiec . . . . .	611,1	231,8	63,7	31,8	
Wyroby stalowe i żelazne . . . . .	61,5	212,3	48,1	555,5	
Instrumenty . . . . .	35,4	36,4	0,1	1,5	
Maszyny i aparaty . . . . .	51,5	15,6	0,2	2,7	
Masa papierowa i celuloza . . . . .	997,9	690,6	808,9	875,5	
Papier . . . . .	2 890,2	3 836,5	4 556,2	12 804,5	
Przędza bawełniana . . . . .	22,5	23,0	25,2	457,1	
Wyroby bawełniane . . . . .	28,6	38,8	40,2	1 254,8	
Wyroby lniane i konopiane . . . . .	55,7	24,3	27,6	480,3	

Wywóz towarów z Rosji do Finlandyi.

Nazwa towaru	W okresie pięcioletnia 1901 do 1905 r.	1906		1907	
		tysiący pudów		tys. rub.	
Cukier . . . . .	2 926,8	1 022,0	3 828,7	6 881,7	
Tytuń . . . . .	179,5	259,1	218,7	1 004,4	
Papierosy . . . . .	77 843,4	131,6	124,8	406,4	
Ślód . . . . .	68,6	192,9	201,3	342,6	
Len . . . . .	65,4	94,9	80,4	410,1	
Skóry surowe . . . . .	13,1	43,3	22,4	177,4	
Kości . . . . .	532,9	653,6	688,8	415,1	
Galgany i szmaty . . . . .	60,6	120,5	137,7	224,3	
Węgla kamienne i koks . . . . .	219,3	163,2	232,9	58,8	
Nafta i jej produkty . . . . .	1 569,5	1 744,0	1 780,5	1 693,7	
W tej liczbie:					
Nafta . . . . .	1 503,1	1 567,8	1 621,0	1 363,8	
Oleje roślinne . . . . .	137,4	179,5	177,8	742,8	
Wyroby porcelan. i fajans. . . . .	24,9	51,6	53,7	530,0	
Wyroby żelazne . . . . .	72,6	176,9	130,9	536,8	
Wyroby drzewne . . . . .	45,2	59,4	65,3	231,1	
Wyroby gumowe . . . . .	24,9	34,7	22,3	514,8	
Wyroby skórzane . . . . .	9,6	8,7	11,6	360,8	
Wyroby bawełniane . . . . .	72,1	73,8	70,5	1 423,2	
Bielizna, ubranie, futra . . . . .	16,4	11,4	8,5	255,6	
Galanteria, zabawki . . . . .	12,9	7,9	11,2	222,8	

Dowóz papieru i masy papierowej z Finlandyi rozpoczął się od r. 1869. Od tego roku do r. 1877 wwożono rocznie masy papierowej średnio za 114,4 tys. rub., następnie jednak liczba ta szybko wzrasta dor. 1903 i stoi w mierze.

Okres	W tys. pud. za	W tys. rub.
1878—1890 . . . . .	? tys. pud. za	442,5 tys. rub.
1891—1900 . . . . .	855,8	936,0
1901—1905 . . . . .	997,9	1 135,0
1906 . . . . .	809,4	905,3
1907 . . . . .	809,1	875,6

Wwóz papieru do pisania stale wzrasta			
1858—1868 . . . . .	?	tys. pud. za	121,7 tys. rub.
1869—1877 . . . . .	?	" "	736,3 "
1878—1890 . . . . .	?	" "	2515,5 "
1890—1900 . . . . .	1408,8	" "	4105,0 "
1901—1905 . . . . .	2890,2	" "	8349,6 "
1906 . . . . .	3836,6	" "	12472,1 "
1907 . . . . .	4556,3	" "	12804,6 "

Rosya zaś głównie wywozi do Finlandyi: ziarno, mąkę, otręby, cukier, naftę, tkaniny bawełniane, metale i wyroby metalowe. Zdawałoby się więc, że wszystkie wytwory mogłyby być i nadal nabywane z Rosyi. Przy dokładniejszym rozpatrzeniu się widzimy jednak, że tylko te z nich mają stałą podstawę bytu, które, jak np. cukier, dzięki różnicom opłat celnych, nie obawiają się jakiegokolwiek konkurencji obcych mocarstw.

Zaprowadzenie cła na kryształ rosyjski w wysokości 36 marek za 100 kg i 48 mar. na rafinadę, w zamian 50 i 60 marek cła od cukru innego pochodzenia, doprowadziło, zgodnie z przewidywaniem, do całkowitego zniknięcia z rynku finlandzkiego cukru niemieckiego, gdy tymczasem melas, dla którego różnica opłaty celnej dosięga tylko 4 marek (16 i 20), dowożona jest wyłącznie z Niemiec.

Zastanowimy się teraz nad dowozem mąki i żelaza do Finlandyi, które są tam przedmiotami wielkiego popytu, i co do których Rosya ma jednakowe warunki konkurencji z innymi krajami.

Mąka, wwożona do Finlandyi, nie podlega ocłeniu. Przez 20 lat dowóz mąki żytniej obniżył się z 86,3% do 76,2%, gdy tymczasem dowóz niemiecki wzrósł z 6,9% do 23,7%.

Jeszcze gorzej przedstawia się sprawa, dotycząca mąki pszennej. Rosya, która dowoziła od 1888 do 1892 roku 96,9% całej ilości, nabywanej przez Finlandyę, od r. 1903 do 1907 dowoziła tylko 35,6%, gdy Niemcy, mielące częścią rosyjską, częścią amerykańską pszenicę, zwiększyły swój dowóz do 36,9% (w 1907 r. Rosya 19,8%, Niemcy — 46,3%). W przeciągu ostatnich pięciu lat dowożono mąkę amerykańską, z Danii (13,7%), z Belgii (5,9%).

To samo dotyczy i dowozu żelaza rosyjskiego, który zaczął się rozwijać w ostatnich latach. Przełomowa chwila zaczyna się od 1908 r. Chcąc to uwydatnić, zestawimy dane z r. 1903, 1907 i 1908.

Dowóz do Finlandyi żelaza i wyrobów żelaznych (w tonnach).

Nazwa towaru	1903 r.		1907 r.		1908 r.	
	Ra- zem	w tej liczbie z Ro- syi	Ra- zem	w tej liczbie z Ro- syi	Ra- zem	w tej liczbie z Ro- syi
Surowiec . . . . .	9 083	91	18 320	25	16 082	12
Żelazo sztabowe i fasonow.	8 941	533	22 295	14 919	17 453	10 345
Blacha . . . . .	8 406	129	11 561	440	10 069	334
Szyny, belki, podkłady i in.	15 737	3	15 594	5 524	24 163	280
Rury różnej grubości . . .	1 298	14	3 223	21	3 792	28
Drut . . . . .	217	55	2 698	2 345	2 159	1 745
Różne wyroby żelazne . . .	535	85	2 094	102	2 386	48
Odlewy większe . . . . .	794	52	2 927	93	2 788	242
" drobne . . . . .	3 145	437	5 886	885	6 300	939

Powyższe dane wykazują stały i szybki rozwój dowozu we wszystkich działach. Dowóz zaś z Rosyi, który, chociaż powoli, rósł do r. 1907, od r. 1908 zaczyna się cofać. Szczególnie uwiidoczni się to zmniejszenie w dowozie szyn i belek, w przeciwstawieniu do równie nagłego wzrostu dowozu z innych krajów (przeważnie z Niemiec).

Nawet w wywozie produktów naftowych (za wyjątkiem nafty) Rosya ustępuje Ameryce, Rumunii i innym, mimo swego blizkiego sąsiedztwa. Ogólny dowóz smarów, który przez ostatnie pięciolecie powiększył się dwukrotnie (z 2826 na 4212 t), dowóz z Rosyi pozostaje prawie nie zmieniony (2220 i 2808 t). Dowóz ropy naftowej w r. 1903 wynosił 318 t, w tej liczbie rosyjskiej dowieziono 223 t, w r. 1908 dowóz dosięga już 4241 t, z Rosyi zaś przywieziono 352 t.

Nie wdając się już w rozważanie drobniejszych działów dowozu rosyjskiego, możemy wywnioskować, na podstawie powyżej przytoczonych liczb o wwozie produktów codziennej potrzeby, że miejsce Rosyi na rynku finlandzkim i jej dotychczasowe stanowisko zajmują inne kraje.

A. R.

## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Protokół posiedzenia technicznego z d. 25 lutego r. b.**

Z powodu niedokładności w działaniu lampy elektrycznej, ustawionej w latarni do obrazów niknących, rozpoczęto posiedzenie dopiero o godzinie 9 wieczorem.

Po przyjęciu porządku dziennego i zatwierdzeniu protokołu z posiedzenia technicznego, odbytego w d. 10 lutego r. b., zabrał głos inż. Fr. Sokal na temat:

„Porównanie turbin parowych z tłokowymi maszynami parowymi“.

Turbina parowa działa, zamieniając energię potencjalną pary na kinetyczną, i wywołuje ruch wirowy, oddając prędkość strumienia pary łopatkom wirnika. Turbiny dzielimy na odrzutne i naporne. Ze stosowanych w praktyce systemów zasługują na uwzględnienie turbiny de Laval, Elektra, Zoelly, Rateau i Curtisa, które są turbinami odrzutowymi o jednym lub wielu stopniach ciśnienia, względnie prędkości. Stopniowanie ciśnienia lub prędkości ma na celu zmniejszenie ilości obrotów turbiny, która w układzie jedno-stopniowym (Laval) dochodzi do 40000 na minutę i wobec tego wymaga przekładni zębatej.

Turbina Parsonsa jest turbiną naporową.

Wogóle zalety turbin parowych polegają na zdolności wykorzystania wysokiej próżni (95% i wyżej) i wysokiego przegrzewu pary, znacznej ilości obrotów, odpowiadającej obrotom prądnic, małej przestrzeni zajmowanej, małej wadze, prostej obsłudze, oszczędności na smarze, absolutnej czystości kondensatu.

Turbiny nadają się znakomicie do elektrycznych urządzeń dla bezpośredniego napędu prądnic, również dla bezpośredniego napędu pomp, kompresorów, wentylatorów i t. p. Jako turbiny dla pary odlotowej są one wskazane wszędzie tam, gdzie maszyny tło-

kowe pracują z wydmuchem: w kopalniach, hutach, walcowniach i przynoszą wówczas 180% energii mechanicznej poprzednio otrzymanej. W fabrykach, zużywających znaczne ilości pary niskiego ciśnienia, stosują się turbiny z przeciwcisnieniem, a o ile spożycie pary jest nierównomierne, stosowane są turbiny dla pary przelotowej. Również na statkach znalazły turbiny parowe zastosowanie, zwłaszcza na statkach wojennych, których szybkość, dzięki napędowi turbinowemu, znacznie wzrosła (torpedowce do 37 węzłów na godzinę!)

Ogółem przeszło 8 milionów koni parowych w turbinach jest już w użyciu, mimo iż rozwój tej maszyny datuje się zaledwie od lat 25.

Jest niewątpliwem, że przy dalszym udoskonaleniu turbin parowych rozchód pary na konio-godzinę zmniejszy się. Obecnie rozchód pary w turbinach i maszynach tłokowych jest mniej więcej równy.

W punkcie „wniosku członków“ wystąpił p. Karol Adamiecki, domagając się koniecznego przygotowania do odczytów sali odczytowej w sposób więcej stosowny i godny gmachu Stowarzyszenia Techników, niż to jest dzisiaj. Brak stosownych urządzeń nie raz wprost przeszkadza prawidłowemu odbyciu się odczytu, który wiele stracił z powodu wadliwego działania lampy. Postawiono wystąpić do Rady z propozycją zakrzętnięcia się około stosownego zaopatrzenia sali w odpowiednie urządzenia. Przedewszystkiem jednak zdecydowano opracować możliwie dokładne kosztorysy na potrzebne urządzenia; opracowaniem kosztorysów ma zająć się specjalna komisja, do której kandydatów ma przedstawić na najbliższym zebraniu Wydział posiedzeń technicznych. Posiedzenie zakończono o godzinie 11-ej w nocy.

J. R.



## KRONIKA BIEŻĄCA.

**W sprawie wodociągów warszawskich.** Prasa codzienna rozpowszechniła nieprawdopodobną dla techników wiadomość treści następującej:

*Zmiana taryfy za wodę.*

„Z mocy decyzji ministerjalnej § 32 taryfy opłat za wodę, czerpaną z sieci wodociągów warszawskich, zmieniono.

Według nowego postanowienia, nieruchomości, korzystające z wody z innych źródeł, oprócz wodociągu miejskiego, oraz wpuszczające ścieki wprost do kanałów miejskich lub przez rynsztoki, obowiązane są płacić za całą ilość zużywaną wody, otrzymywanej zarówno z wodociągów miejskich jak z innych źródeł“.

Rzecz ta, ma się zupełnie inaczej: nie może być mowy o tem, ażeby przemysłowiec, posiadający w swoich zakładach wodę artezyjską, płacił za nią Magistratowi tak, jakby ją otrzymał z wodociągów miejskich. Za wodę czystą opłaty dodatkowej nikt nie żąda i płacić za wodę nieotrzymywaną, nikt nie jest obowiązany.

Natomiast, rzecz idzie *jedynie i wyłącznie* o wodę brudną.

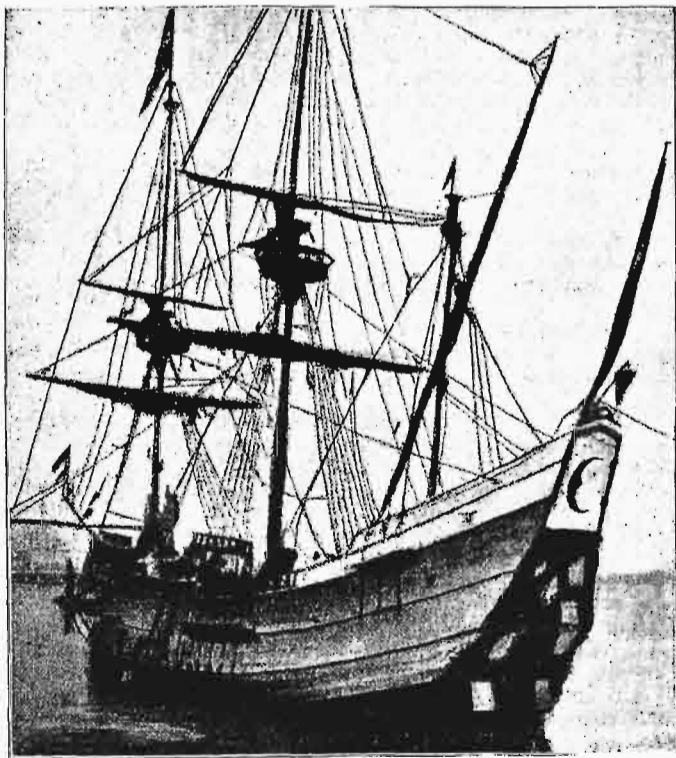
Woda ta, czy bezpośrednio, czy pośrednio dostaje się do kanałów nowej sieci, a więc z nich korzysta. Przechodząc więc siecią podziemnych kanałów do Wisły, przepływa przez urządzenia miejskie, za które należy się opłata.

I o tej wodzie *brudnej jedynie* może być mowa, że opłata za nią należy się miastu, w tymże stosunku jak za wodę wodociagową, t. j. 40% od kosztu wody (podatek kanałowy).

Sprawa ta była rozpatrywana i zdecydowana przez Minist. Spraw Wewn. 15 stycznia r. b. № 291 i zakomunikowana została Warsz. General. Gubernatorowi za № 1576 tegoż samego dnia.

Trudność, jaka się nasuwa, polegać będzie w określeniu ilości wody zużytej, nie przechodzącej przez wodomiar *E. S*

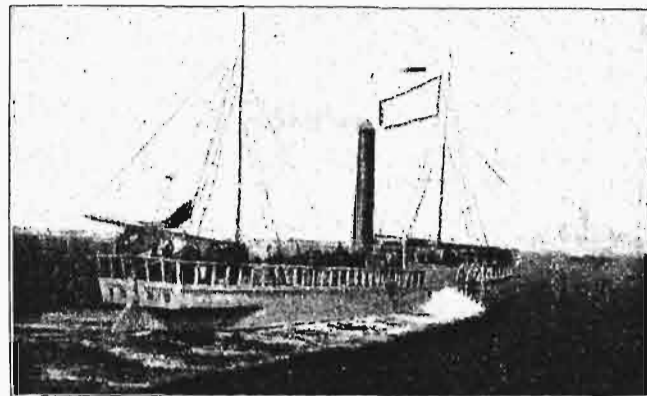
**Uroczystości na cześć Hudsona i Fultona.** W Nowym-Jorku odbyły się jesienią r. z. połączone uroczystości obchodu trzechsetnej rocznicy zainstalowania żeglugi na rzece Hudson, oraz setnej—zapro-



Rys. 1. Żaglowiec H. Hudsona.

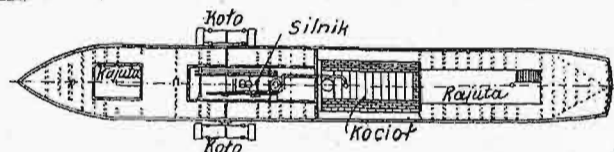
wadzenia stałej komunikacji parowej na tej rzece, przyczem w celu uświetnienia tak ważnych dat historycznych w rozwoju cywilizacyjnym Ameryki, postanowiono odtworzyć prototypy pierwszych statków.

Pierwszy z rzeczonych statków był zbudowany w r. 1609 przez Henryka Hudsona, rodem z Anglii. Statek nazywał się „De Halve-Maen“ (Półksiężyc). Jest to zwykła barka dwuzagłowa, jakiej używano ówczesnie. Długość wynosiła 22 m, o zagłębieniu 2,1 m.



Rys. 2. Parostatek R. Fultona.

Drugi—„Clermont“, zbudowany w r. 1809 przez amerykańczyka Roberta Fultona, był pierwszym statkiem parowym, jaki w ogóle ukazał się w żegludze. Długość jego wynosiła 45 m, zagłębienie 2,1 m, a szerokość 4 m; posiadał kocioł w niszy murowanej, silnik zaś na pokładzie. Koła statku nie były niczem zasłonięte, to też pokład



Rys. 3.

był stale zalewany wodą. Nic więc dziwnego, że nie znalazł się żaden amator na pierwszą podróż z New-Jorku do Albany w dniu 17-ym sierpnia 1809 r. Statek odjechał bez pasażerów, a na drodze powrotnej zabrał jednego podróżnika.

Oba statki zostały wiernie odbudowane na zasadzie dokumentów historycznych.

**Koń i samochód w Paryżu.** W świeżo ogłoszonej statystyce, dotyczącej liczby koni w Paryżu, znajdują się ciekawe dane o wpływie ruchu samochodowego na liczbę koni. Od r. 1895, w którym Paryż posiadał 87181 koni, ilość ta szybko się zwiększała i w r. 1900 dosięgła już 98284 koni. W r. 1899 ukazały się na ulicach Paryża pierwsze dorożki samochodowe, które miały ten wpływ, że z poprzedniej liczby koni, pozostało w r. 1908 zaledwie 79460 sztuk. Natomiast w tym samym czasie pierwotna liczba samochodów wzrosła z 288 na 7214.

**Najwyższy komin na lądzie stałym Europy** znajduje się w hucie Halsbrückiej około Freiburga w Saksonii i liczy 140 m wysokości, przyczem średnica otworu górnego wynosi 2,5 m przy 25 cm grubości ścianki. U podstawy ma średnicę otworu 5,25 m i ścianę 1,5 m grubą. Dotychczas za najwyższy w świecie uważano komin znajdujący się w Anglii (Glasgow), którego wysokość wynosi 146 m. Amerykanie jednak pobudowali w ostatnich czasach jeszcze wyższy, mianowicie 154,22 m; w fabryce Zjednoczonego Tow. Kopalń miedzi i srebra w Great Falls, Montana, ze względu na dymy, zawierające wielką ilość arsenu, zewnętrzna średnica u podstawy wynosi 22,6 m i 16,7 m przy wierzchołku.

**Opis nowych maszyn elektrohydraulicznych do nitowania** znajdujemy na str. 18 w Elektr. Zeitsch. r. 1910. Maszyny te łączą wygodę przenoszenia energii elektrycznej z dodatkowymi stronami nitowania hydraulicznego. Każda z nich posiada zmontowany silnik elektryczny o mocy 4 do 5 k. p. przy 1400 obrotach na minutę, sprzężony bezpośrednio przez przekładnię ślimakową z tłokową pompą różnicową o skoku 40 mm; pompa dostarcza przy 170 obrotach około 8,5 litrów na minutę.

Płyn może dostawać się do cylindra z obydwóch stron tłoka, raz dla właściwej pracy nitowania, drugi—dla podniesienia tłoka. Silnik przytem ma ruch ciągły w jednym kierunku. Zmiana ruchu tłoka skutecznia się zapomocą ręcznie nastawianego aparatu rozrządnego.

Zmontowanie wszystkich tych części na samej maszynie pozwala uniknąć drogich instalacji rur ciśnieniowych rozprzodających jak i stacy centralnej. Jako płyn używana jest 45% gliceryna z wodą. Ciśnienie na tłok przy nitach 23 mm wynosi około 40 t. Dla każdego wymiaru nita ciśnienie można regulować zapomocą zaworu nastawianego, umieszczonego przy aparacie rozrządnym. Zawór ten służy jednocześnie do celów bezpieczeństwa.

Zauważyć należy, że maszyny takie (firma Oerlikon) mogą pracować w kierunku pionowym i w kierunku poziomym przenosząc się łatwo dźwigami.



## DROBNE WIADOMOŚCI Z PRZEMYSŁU I HANDLU.

**Przywóz koronek z zagranicy do Państwa Rosyjskiego, wartość ich szacunkowa, oraz opłata celna w okresie VI-letnim od r. 1903 do r. 1908.**

Lata	Przywóz koronek				Wartość szacunk. koronek				Opłata celna
	z Anglii	z Francji	z Niemiec	Ogółem	z Anglii	z Francji	z Niemiec	Ogółem	
	w tysiącach pudów				w tysiącach rubli				
1903	0,4	0,6	2,7	3,7	112	334	1875	2321	954
1904	0,3	0,5	2,3	3,1	101	294	1423	1818	770
1905	0,4	0,4	2,6	3,4	100	178	1469	1747	736
1906	0,5	0,4	2,8	3,7	122	173	1449	1744	802
1907	0,5	0,4	3,9	4,8	133	263	2030	2426	1044
1908	0,6	0,6	3,1	4,3	220	308	1374	1902	906

A. T.

**Fabrykacja samowarów w gubernii Permskiej** należy do prowadzonego na wielką skalę przemysłu domowego, którego największym przedstawicielem są zakłady Suksuńskie w powiecie Krasnoufimskim. Te szumnie nazwane fabryki, których w Suksunie jest około 80 o różnej liczbie robotników, składają się prosto z warsztatów, w których większą częścią jest napęd ręczny: po kilkanaście tokarni i prymitywnie urządzona kotłarnia miedziana. Firma Kolczagina z Moskwy dostarcza im płaszczki i denek; każdą część poszczególnej wyrabiają specjaliści. Płaszcz samowara i kominiek, po ich uprzednim wykuciu i wygięciu, spaja się zwykłym sposobem, następnie szlifuje i do gotowego przymocowuje się poprzednio wykonana armatura dodatkowa, jako to: nóżki, kranik i rączki. Wykonaniem części drzewnych do rączek i pokrywki zajmują się tokarze okolicznych wsi, odlew zaś przygotowują specjalne domowe odlewnie, których jest około 20.

Najwięcej zarabiają tokarze (2½—3½ rub. dziennie), którzy wyrabiają i polerują płaszczki, pokrywę i wierzchnią osadę do ustawiania czajników; odlewnicy zarabiają 2—3 rub. dziennie; blacharze, tłoczarze (drykierzy), którzy nadają formę płaszczom i kotłom 1—2 rub.; tokarz drzewny około 1 rub. Niklowaniem samowarów zajmuje się wyspecjalizowany w tym kierunku od lat 10 D. G. Utjamow, w cenie 1,50 rub. od sztuki.

Roczna wytwórczość suksuńskich zakładów, nie licząc drobnych wyrobów, wynosi do 40 000 sztuk samowarów, które znajdują się w gub. Permskiej, Ufańskiej, Orenburskiej, Syberyi zachodniej i na jarmarkach w Iszymie, Irbiecie i Krestowsku.

Podstawą istnienia tego przemysłu jest pomoc rządu pod postacią ułatwionego kredytu. W obecnych warunkach, należy przewidywać upadek tego domowego przemysłu; dziś już bowiem daje się odczuwać zależność produkcji od kapitałów prywatnych.

cp.

**O eksporcie zapalek.** Jeneralny rosyjski konsul w Konstantynopolu donosi, iż jednym z większych tureckich importów są zapalaki. Mimo to jednak, Rosya prawie ich nie dostarcza, gdyż te idą głównie z Anglii i Austrii, a to z przyczyny, iż fabrykanci rosyjscy nie chcą pakować według norm przyjętych w Turcji. Jakkolwiek korzyści z tego rodzaju handlu są niewielkie, trzeba by jednak zwrócić uwagę na tę gałąź przemysłu, bo wszak drzewo na zapalaki angielskie i austriackie idzie po większej części z Rosyi, a przeto zarobek byłby podwójny.

Zapalaki rosyjskie w Persyi, jak donosi konsul w Ispahanie, mogłyby znaleźć dogodny zbytek, o ile dobrocią swoją będą konkurowały z zapalnikami państw innych. Zapalek Persya zużywa do 50 000 grosów rocznie (50 000 rb.). Dowóz zapalek rosyjskich dotychczas stanowi zaledwie 50% dowozu ogólnego, i cenione są, jako gatunek gorszy, znacznie niżej od zapalek szwedzkich.

**Handel zewnętrzny Konstantynopola** przedstawia się w okresie czasu od 14 marca 1907 do 13 marca 1908 roku w sposób następujący. Wartość przywiezionych towarów wynosiła przeszło 95 milionów rubli, a wywiezionych 14 600 tys. rubli.

Oprócz wszystkich państw europejskich, utrzymywali stosunki handlowe jeszcze Persya, Japonia i Ameryka.

W wartości wwozu pierwsze miejsce zajmuje Anglia, obejmując 21,2% całego importu, następnie Austriya—16,3%, Rumunia—11,9%, Francya—11,9%, Włochy—8,4%, Rosya—7,4%, Niemcy—6,6%. Pozostały wwóz w ilości 16,5% przypada na inne państwa.

W wywozie zajmuje również pierwsze miejsce Anglia, zabierając 32% całego eksportu. Dalej następują: Niemcy—12,2%, Austriya—9,4%, Rumunia 8,9%, Francya—8,6%, Bułgaria—8,5%, Grecya—7,4%, Ameryka—4,4%, Rosya—3,4%, Włochy—2,2%. Na pozostałe państwa pozostaje 30% wywozu.

Głównymi przedmiotami wwozu były towary: tkaniny wełniane, bawełniane i lniane na sumę 35 307 714 rb.; ziarno, mąka, kasze, krochmal—14 719 426 rb.; metale i wyroby metalowe—6 585 391 rb.; cukier, herbata, kawa—4 928 174 rb.; skóry, wyroby skórzanе, obuwie—3 064 920 rb.; produkty żywnościowe—2 669 564 rb.; oleje mineralne—2 582 599 rb.; kamień, glina, szkło—2 524 780 rb.; produkty leśne, wyroby drzewne, zapalaki, wierzba na koszyki—2 404 697 rb.; maszyny, parostatki, parowozy, wozy, narzędzia—2 118 809 rubli.

Głównymi przedmiotami wywozu były następujące towary: tkaniny wełniane, bawełniane i lniane w wysokości 5 770 223 rb.; konserwy, słodycze—740 tys. rb.; skóry, wyroby skórzanе, obuwie—676 347 rub; lekarstwa, wyroby apteczne, opium—622 354 rb.; węgiel kamienny—581 868 rb.; owoce—592 950 rb.; metale i wyroby metalowe—351 660 rubli.

Stosunek Rosyi w zewnętrznym handlu z Konstantynopolem, pomimo dogodnego położenia geograficznego, przedstawia się względnie słabo. W wwozie Rosya mianowicie zajmuje szóste miejsce—między Włochami a Niemcami, w wywozie—dziewiąte miejsce, między Ameryką a Włochami.

Głównymi przedmiotami wwozu rosyjskiego są: oleje mineralne, nafta za 1 507 716 rb., co przedstawia 58% ilości wszystkich państw razem wziętych; tkaniny wełniane, bawełniane i lniane—1 267 339 rb. czyli 30% ogólnego przywozu; ziarno, chleb, mąka specjalnie pszenia—852 443 rb.—6%; cukier, herbata, kawa—771 173 rb.—17%; napoje, specjalnie spirytus i piwo—651 790 rb.—47%; produkty spożywcze—325 129 rb.—13%; budulec i deski—260 717 rb.—10%.

a.

**Papier z węglem.** Prof. Pierucci zastosował pył węglowy jako dodatek do papierów. Szwedzka gazeta „Svensk Pappers Tidning“ zaznacza, że węgiel, dodany do papierów celulozowych, pozostaje w masie w stosunku 50%; papier taki ma ogromne znaczenie przy zawiązywaniu przedmiotów wrażliwych na światło (papier fotograficzny), może służyć też do polerowania metali. „S. P. T.“ wyraża też nadzieję, że papier ten znajdzie zastosowanie w elektrotechnice.

N.

Do budowy wielkich silników spalinowych zawiązała się w Londynie spółka pod firmą: „British High-Power Gas Engine Co., Ltd.“; spółka ma budować wielkie silniki czterotaktowe, podwójnego działania, według patentów znanej fabryki Braci Körting w Hannoverze.

S. P.

**Ilość maszyn papierniczych w Ameryce.** Amerykanie w r. 1905 mieli ogółem 1307 maszyn papierniczych, z czego 752 sitowe ciągle i 615 cylindrów. Celuloza była przygotowywana w 517 kotłach. Aparatów do tarcia masy drzewnej było 1362.

Wszystkie te fabryki pracują o sile 1 122 564 m. k., z czego 64% stanowi siła wodna, a tylko 36% siła parowa.

Za ostatni okres czasu 1900—1905 roku kapitał ulokowany w przemyśle papierniczym wzrósł o 65%, ilość robotników podniosła się o 32,9%, produkcja zaś papieru—o 48,2%.

N.

**Międzynarodowa konferencja robotników zorganizowanych.** Ruch zawodowy robotniczy dąży coraz więcej do zjednoczenia wszystkich związków robotniczych świata cywilizowanego. W tym celu, prócz zwykłych zjazdów, istnieje kilka stałych biur międzynarodowych (robotników górniczych, metalowców i t. p.), wreszcie co 2—3 lata zbierają się t. zw. „konferencje sekretarzy związków poszczególnych krajów“. Na pierwszej takiej konferencji postanowiono zorganizować „międzynarodowy sekretariat związków zawodowych“, na którego czele stanął znany działacz związkowy, Legin, poseł do parlamentu w Niemczech.

W początku września r. b. obradowała w Paryżu wyżej wymieniona konferencja, złożona z przedstawicieli 12 państw. Ze sprawozdania p. Legina wynika, że do Związku międzynarodowego należy 4 246 000 robotników. Anglia, Francya, Holandya, Belgia, Dania, Turcja, Norwegia, Finlandya, Niemcy, Austriya, Węgry, Chorwacya, Serbia, Bułgaria, Szwajcarya, Włochy i Hiszpania). Z tej liczby przypada na: Państwo Niemieckie—1 831 731, Anglię—695 000, Austryę—480 000, Włochy—250 000, Szwecyę—170 000, Węgry—130 000, Danię—97 000 i t. d.

W konferencji brał udział działacz amerykański Homper, prezes „American Federation of Labor“, który zapowiedział, iż w najbliższej przyszłości przyłączy się do Związku organizacje amerykańskie.

Konferencja miała czysto pokojowy charakter i wielokrotnie zdejmowała z porządku dziennego postawioną przez francuskich przedstawicieli drażliwą kwestyę antymilitaryzmu i strajku powszechnego.

z. p.

**Urodzaj juty w Indjach,** według oficjalnych danych, przedstawia się w następujący sposób: Obszar zajęty pod jej uprawę wynosi w r. b. 2 732 700 akr. (w r. z. 2 856 700 akr.). Oczekiwany zbiór z wyżej wymienionej przestrzeni wynosić powinien 88% normalnego zbioru, t. j. 7 208 580 kipów (w r. z. 6 310 800 kipów), do których należy dodać jeszcze produkcję Madrasu i innych okolic Indyi, razem około 89 tys. kipów. Pomimo zmniejszonego w r. b. obszaru pod uprawę juty, z powodu pomyślnego urodzaju ogólny zbiór zapowiada lepsze rezultaty, niż w r. z. Na zasadzie danych, zebranych przez Departament rolnictwa w Indjach, zapasy wewnętrzne juty są niewielkie. Znaczenie ich zmniejsza się tem bardziej, że wskutek zeszłorocznego nieurodzaju zapotrzebowanie jej w sezonie bieżącym na rynkach centralnych może być bardzo znaczne. Biorąc pod uwagę coraz szersze zastosowanie juty do różnych wyrobów, zapotrzebowanie na nią w sezonie obecnym wyniesie około 9 000 tys. kipów (w r. z. 8 432,5 tys. kip.), a mianowicie: Szkocya 1 200, Anglia 20, Irlandya 25, Francya 600, Belgia 100, Niemcy 700, Austriya i Bośnia 235, Norwegia i Szwecya 60, Rosya 200, Holandya 80, Hiszpania 120, Włochy 220, Ameryka i inne części świata 650, indyjskie fabryki 4 300, wreszcie miejscowe zapotrzebowanie 500 tys. kipów. Oczekiwane zwiększenie się zapotrzebowania przypada głównie na indyjskie fabryki, oraz Rosyę, Niemcy i Austryę. Należy więc spodziewać się, że cena juty podniesie się w górę.

j. sdb.



# ARCHITEKTURA.

## W sprawie konserwatorskiej.

(Dokończenie do str. 117 w № 9 r. b.)

Styl gotycki bardzo długo uważany był wyłącznie za kościelny w czasach, gdy styl renesansowy już dawno wywalczył sobie pierwszeństwo, jak tego dowodzi wielka ilość ówczesnych kościołów jezuickich, a między innymi np. kościół Św. Katarzyny we Frankfurcie, wzniesiony w XVIII w. w stylu gotyckim. Prawie kompletną nową budowlą z XVII w. jest też katedra w Orleanie. Stara katedra ze schyłku XIII i początku XIV w., była wszak w roku 1567 przez Hugonotów prawie doszczętnie zniszczona, dopiero w r. 1601 przystąpiono z wolna do jej odbudowy, górne zaś piętra wież ukończone zaledwie zostały w 1790 r. Styl gotycki został tu w zupełności utrzymany, wszystkie detale którego są ściśle wykształcone w charakterze w. XV, a pomimo to, sam gmach zalicza się, tak co do swych wymiarów, jak i stosunków, do bardzo cennych i poważnych przykładów sztuki gotyckiej. Przykłady tego rodzaju są bardzo liczne. Już w w. XIV, gdy styl gotycki był u zenitu swego najdoskonalszego rozkwitu, w Lassay odbudowano kościół zniszczony przez anglików, w ścisłym zastosowaniu się do jego pozostałych części w stylu romańskim.

Posiadamy z XVII w. cały szereg stylowych restauracji pamiątek wysoce historycznego znaczenia, małą częśćkę których dla przykładu tu podajemy.

W początku XVII w. przebudowany został przez pryncypa Jean de Baillehache, kościół St. Etienne w Caen. Kościół ten takiemu uległ zniszczeniu, iż przedewszystkiem należało zupełnie rozebrać jego część chóralną (wschodnią). Roboty renowacyjne rozpoczęto w podłużnej nawie, a po pomyślnem ich wykończeniu, nabrano otuchy do odbudowania części rozebranej tegoż kościoła. Nawa podłużna pochodzi z XI i XII w. i jest jedną z ważniejszych pamiątek normandzkiego wczesnego gotyku. Roboty rekonstrukcyjne tej świątyni wykonane zostały z najściślejsem zastosowaniem się do epok stylowych z czasów jej pierwotnej budowy, i tylko z piśmiennych dokumentów powziąć można stanowczy sąd co do rozmiarów i szczegółów przebudowy, inaczej nikt z wejrzenia domyślałby się tego nie mógł. Część chóralna (po za transeptem) kościoła Ś-go Mikołaja w Coutances, została wybudowana w r. 1620 w stylu romańskim z w. XIII, aż do czasu, w którym odkryto grobowiec proboszcza, staraniem którego wieża wzniesiona została. Północne skrzydło atrium Ś-go Ambrożego (St. Ambrosio) w Medyolanie w XVII w. zostało odrestaurowane, czego się nawet nie domyślano, i dopiero v. Bezold zaledwie po trzecim czy czwartym zwiedzeniu tego zabytku, stwierdził datę jego odrestaurowania. Wież kościoła w Trewirze odrestaurowano w stylu romańskim w XVII w. Znaczna część kościoła w Andlau w Alzacyi, zniszczonego w czasie wojny trzydziestoletniej, została odbudowana w XVIII w., w stylu nadreńsko-romańskim i t. d. Przykładów tego rodzaju możnaby podać znacznie więcej. Większość ich najdobitniej i bezspornie przekonywa, że poczucie i poszanowanie zgodności stylowej już i w dawniejszych czasach panowały w szerszych kołach społeczeństwa; bo przecież naturalnem i zrozumiałem być musi wrażenie domagające się, aby każdy utwór sztuki był skończoną jednorodną jednostką, stanowiącą nierozdzielalną, organiczną całość. W utworach sztuki plastycznej lub malarskiej, podlegających koniecznemu odrestaurowaniu, w celu zabezpieczenia ich od zupełnego zniszczenia, nie jako przedmiotów badań naukowych, ale jako przedmiotów zbiorów sztuki, uznano za zupełnie naturalne, takowe dokonać nie inaczej, jak ze ścisłym zastosowaniem się do stylu restaurowanego przedmiotu, dla czegożby przy odbudowie wartościowych zabytków architektonicz-

nych, powyższa teoria uważana być miała zasadniczo za niesłuszną? Wprawdzie stosunek ten w utworach architektonicznych jest w pewnej mierze odmienny, boć mało jest takich poważnych zabytków budownictwa, któreby tak skończenie wykonane zostały, aby nie znosiły dobudowanych do nich nowych większych lub mniejszych części. W rzeczywistości nie da się i zaprzeczyć, aby niektóre z nich nie były z wielką zręcznością i talentem wykonane, ale właściwie mówiąc, taki sposób traktowania, nigdy nie może być poczytywany za architektoniczny w wyższym jego rozumieniu, lecz wywołującym wrażenie, polegające na malowniczych podstawach kontrastu. Spotykamy się więc tu z jedną z tych przyczyn, które w obecnych czasach stały się powodem do przekonania, że przybudówki i odbudowanie zabytków cennych, winny być uskuteczniane w stylu czasu ich powstania.

Epoka, w której panuje skłonność do malowniczości, jak nasza, znajduje upodobanie w efektach kontrastów, gdy przeciwnie epoka zwolenników rozwiązań ściśle architektonicznych, zaledwie umiarkowane zadowolenie w niem znaleźć będzie w możności, stawiać ona bowiem będzie stylową jedność wyższą od malowniczości.

Kwestyę stylowości w przybudówkach i odbudowaniach, jak widzimy, v. Bezold poczytuje za podrzędną, jemu nie tyle chodzi o styl, ile o piękno. Pięknie zaś budować można w każdym stylu, zarówno jak w każdym stylu i brzydko budować można, mniemanie zaś, że budowla jest piękną, gdy jest modną, jest tyleż przewrotna, ile, że każda izba, czy chata musi być uchowana przed zniszczeniem dlatego, że jest stara, tak samo jak i to, że np. starą podwiązkę należałoby przesłać na pamiątkę do zbiorów muzealnych.

Możemy się tu jednak spotkać z zarzutem, mianowicie: pięknie budować można w każdym stylu, to prawda, ale tylko w takim, jaki w danym okresie czasu powstał, nie zaś później odtworzonym, ale zdaniu temu zaledwie względną słuszność oddawaćby można. Niepodobna wszak architekturę z w. XIX przeciwstawić architekturze w. XII i XIII, pomimo, że i pierwsza też wielkie rzeczy stworzyła i że korzenie architektury nowożytnej głębiej są z nią wrośnięte, aniżeli powszechnie się w to wierzy. Artysci, którzy są twórcami modnego stylu, pracowali niezaprzeczenie z powagą i z wielkim twórczym wysiłkiem, nie można też dlatego bynajmniej odmawiać im należnego poważania, co więcej, nie można ich za to potępiać, że na swych poprzedników spoglądają lekceważąco, ale jednak i racji, którą twórcemu artyście odmawiać nie należy, nie można nie zaprzeczać krytykowi, którego bezpośredniem zadaniem jest bez uprzedzeń osądzać utwory artystyczne z całą bezstronnością. Niestety, panowie ci posiadają krótką pamięć, zapomnieli oni już bowiem, że z jakim przekonaniem hołdują dzisiaj modnej sztuce, z takim samem co najmniej przekonaniem uwielbiali sztukę renesansową przed 20 i 30 laty. To, cośmy wówczas słyszeli, były frazesy, ale i to, co nam dziś głoszą, jest też nie więcej jak frazesem.

Przecież zupełnie kłamliwym frazesem jest twierdzenie, jakoby twórczość artystyczna w XIX w. była martwą, jakoby artyści w XIX tworzyli wrażeniami z czasów dawniejszych, a nie własnem swem natchnieniem, t. j. że oni raczej nie tworzyli, a kombinowali. Trudno sobie przedstawić, aby ktośkolwiek nie posiadał swego własnego oprócz cudzego natchnienia. Kto istotę architektury opiera na szczegółach, ten rzeczywiście jej nie przejmuję, lecz kto ją traktuje ze stanowiska twórczego, ten z pewnością i w dziełach w. XIX znajdzie znaczną ilość wysokiej wartości utworów, a kto nie poszczędzi sił w celu zbadania całego wielkiego plonu usiłowań artystycznej pracy z ostatnich lat 50, ten bez wątpienia przyjdzie do przekonania, że, pomijając wszelką różność

szczegółów, postęp konsekwentny w sztuce był bardzo poważny. Sztuka XIX w. tu i tam, zwłaszcza w budowie kościołów, opierała się na starożytnej, w ogólności jednakże jej stosunek do późniejszych epok, mało się różnił od stosunku sztuki renesansowej do sztuki starożytnej. Przypominamy sobie, że przed kilkunastu laty spotkaliśmy się ze zdaniem ludzi wysoce wykształconych, twierdzących, jakoby renesans nie był stylem, a jest on, jak i rokoko, zupełnie błędną, spaczoną, bezmyślną sztuką. Czasy zapoznania i ponizienia sztuki XIX w. ostatecznie się przeżyły, bez wątpienia też i dla niej nadejdzie dzień, w którym mgła przesądu zniknie, i wówczas trzeźwym okiem spostrzeżemy, co i ile cennych i wspinających, wiecznych pamiątek ona nam pozostawiła.

Ale powróćmy do naszego przedmiotu, mianowicie do *restauratorstwa*. Abstrakcyjne uwagi, że zabudowanie należy przywrócić do pierwotnego jego stanu, jest źle zrozumianem następstwem romantycznego zachwyty dla sztuki średniowiecznej. Ile ich zniszczono, jest nam, fachowcom, bardziej wiadome, niż wielu laikom, ponieważ nikt inny, prócz nas, nie mógł studiować zabytków kościelnych z całą subtelnością i pietyzmem. Nie można też nie zaprzeczyć, że bardzo wiele kościołów w stanie rozpaczliwym przeszły w spuściznę na w. XIX, i domagających się bezzwłocznie gruntownej, w części już uprzednio dokonanej, restauracji. Wiele też z nich przy tem potraktowano i bezwzględnie i błędnie, ale też spotyka się niemałą ich ilość, odbudowanych i artystycznie i bez zarzutu archeologicznego. Historyczno-artystyczna praca nie była tu bezowocną, i tylko niesłuszne uprzedzenie, jak się częstokroć niestety przytrafia, mogłoby tego nie uznawać.

W końcu nie od rzeczy będzie przypomnieć znamiennej historię odbudowy kościoła w miasteczku Kulmbach (słynnego ze swego piwa). Czy np. wieża wspomnianego kościoła będzie odbudowana, lub nie, czy będzie wreszcie ona wykonana w modnych, czy gotyckich formach architektury, jest to sprawa tak miejscowa wyłącznie, iż trudno przypuszczać, aby szersze koła społeczeństwa nią się mogły interesować i o nią niepokoić, ale jednakże należy tu silnie zaakcentować, że niewątpliwie ten z architektów, który jest bardziej obdarzonym większym poczuciem piękna i proporcji, stworzy lepszy stosunek projektowanej wieży do samego kościoła, aniżeli ten, który mimo wielkiej znajomości stylów, poczucia tego co pierwszy w tym stopniu nie posiada. Z innej strony spotykamy artystów, którzy tak dalece panują nad historycznymi formami architektonicznymi, że mogą nimi swobodnie, bez szczególnych studyów operować i artystycznie je z sobą skombinować, tak, że jeśli któremu z takich wpadnie w ręce skromne zadanie odbudowy wieży kościoła kulmbachskiego, możemy zupełnie nie niepokoić się o jej losy i być pewni, że zadanie mu powierzone rozwiąże i artystycznie i zgodnie z naszymi nadziejami.

Cały ten artykuł jest skierowany przeciwko przesądom, jakie, niestety, w sprawie opieki nad zabytkami przeszłości się napotykają. Przesada w tym kierunku wpływa raczej na szkodę, a więc na zagładę pamiątki, nie zaś na jej utrwalenie; tylko w interesach rozwoju tej opieki życzyliby należało, aby sprawy mniejszej wagi, podobne do sprawy kościoła w Kulmbach, niezbyt często, i nie w tak agitatorski sposób rozdmuchiwane były.

*Edward Goldberg, bud.*

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Posiedzenie Koła Architektów** w d. 28 lutego r. b. Stosownie do porządku dziennego p. FR. LILPOP jako referent odczytał sprawozdanie z działalności poszczególnych komisji Koła, czynnych w r. 1909, a mianowicie:

a) *Komisja wystawowa*, przewodniczący komisji p. K. SKÓREWICZ; referatu nie nadesłano, wobec czego Koło prosi o spieszne nadesłanie referatu.

b) *Komisja do opracowania ustawy budowlanej dla przyszłego samorządu*, przewodniczący p. K. LOEWE nadesłał sprawozdanie, z którego okazuje się, że do komisji tej zostali wybrani pp.: DOMANIEWSKI, HEURICH, GAY, LILPOP FR., LOEWE, OCZKOWSKI, ROGÓYSKI, SZANIOR, TOEWIŃSKI, WOJCIŁCHOWSKI KONST., oraz zastępcy: pp. MIROWSKI i SKIRGAJŁO (ten ostatni mandatu nie przyjął). Pracę przygotowawczą podzielono pomiędzy członków Komisji w ten sposób, że każdy z członków zobowiązał się opracować ustawę budowlaną pewnego miasta europejskiego; dane te służyć mają jako materiały porównawcze do opracowania naszej ustawy. Część materiału jest gotowa, natomiast brakuje jeszcze kilku referatów, wobec czego przewodniczący prosi Koło o przedłużenie mandatu Komisji dla dokończenia zaczętej pracy i komisję tę uważać za czynną.

c) *Komisja do oceny projektu związku przedsiębiorców budowlanych* — przewodniczący Komisji p. EDW. LILPOP. Komisja ta pracy swojej nie ukończyła, wobec czego uważać ją również należy za czynną.

d) *Komisja wycieczkowa* — przewodniczący tej Komisji p. L. PANČAKIEWICZ, sprawozdania nie nadesłał.

e) *Komisja odczytowa* — przewodniczący p. L. SKÓREWICZ, sprawozdanie nadesłał.

f) *Komisja biblioteczna*; uchwałą Koła z d. 24 stycznia r. b. została rozwiązana.

g) *Komisja ogrzewaniowa* — przewodniczący p. W. PIOTROWSKI. Komisja ta jest czynną i prace jej są w pełnym biegu.

h) *Delegacja do Komisji Stow. Techn.* dla opracowania ustawy; delegat p. FR. LILPOP brał udział w paru posiedzeniach i występował czynnie w kwestjach, mających związek z interesami Koła.

i) *Delegacja do Komisji w sprawie rusztowań* — delegaci Koła pp. JANKOWSKI KAROL i CZOSNOWSKI BR.—Sprawa ru-

sztowań nie jest załatwioną — delegaci proszą o przedłużenie ich mandatów na pewien czas, dla ukończenia poruszanej przez nich sprawy w Stow. mularzy i cieśli.

Oprócz wyżej wyliczonych Komisji stworzone zostały ostatnimi czasy Komisje: opracowania planu przyszłej Warszawy i Komisja odczytowa (nowa). Komisje te właściwej działalności nie rozpoczęły.

Po załatwieniu kwestyi wyżej opisanych Koło przystąpiło do obrad nad konkursem na projekt fasady domu o charakterze architektury staromiejskiej. Z konkursem tym zgłosił się przewodniczącym sekcji upiększania miast Stow. Właśc. Nieruchom. m. Warszawy p. K. BRONIEWSKI, który dodał kilka słów, wyjaśniających idee tego konkursu. Przypomniał, że w r. z. zgłosił się do Tow. Opieki nad Zabyt. Prz. jeden z członków Stow. Właśc. Nieruch. z propozycją ogłoszenia konkursu, który miałby za zadanie wykazanie cech architektury dzielnicy staromiejskiej. Ponieważ w tej formie konkurs trudny był do zrealizowania, gdyż nie dał się ująć w ścisłe ramy, przeto po długiej dyskusji został nakoniec zrealizowany w tej formie, że będzie to konkurs na jeden ściśle określony obiekt, a mianowicie na fasadę domu Nr. 18—20 przy ul. Nowomiejskiej. Sumę przeznaczoną na konkurs rub. 750 ofiarują: Stow. Właśc. Nieruch. m. Warszawy 450 rub. Tow. Opieki nad Zabyt.—150 rub.; Tow. Zachęty Sz. Piękn. 150 rub. Koło uchwaliło konkurs ten przyjąć i ze swej strony, mając na względzie ideowy charakter tego konkursu, opłaty na rzecz Koła nie pobierać, koszta zaś druku i korespondencji pokryć z funduszu Koła.

Sąd konkursowy składać się będzie z 5-iu osób; z tych 3 osoby z ramienia Koła (2 z warszawskiego Koła i jednego z krakowskiego)—2 pozostałych z Tow. Opieki i Stow. Właśc. Nieruch.

Do sądu z Koła wybrani: pp. DZIEKOŃSKI JÓZEF i NIENIEWSKI APOLONIUSZ, na zastępcę p. JANKOWSKI KAROL. Ze spraw bieżących załatwiono kilka zapytań skierowanych do Koła oraz przeczytano list prezesa D. A. P. p. W. EKIELSKIEGO, w którym zaprasza członków Koła do wzięcia udziału (wypracowanie referatu) na Kongresie Polskim w Waszyngtonie w r. b. Koło uchwaliło dać o tem specjalne zawiadomienie na czerwonej kartce. Wybór bibliotekarza Koła odłożono do następnego posiedzenia.

*W. J.*