

# CZASOPISMO TECHNICZNE

Prenumerata z przesyłką pocztową w Austrii wynosi

rocznie . . . . . 6 złr.  
półrocznie . . . . . 3  
Numer pojedynczy kosztuje 60 ct.

Prenumeratę przyjmują:  
we Lwowie redakcja, a w Krakowie zarząd tow. technicznego.

ORGAN

TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE

KRAKOWSKIEGO TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO.

Wychodzi dnia 20. każdego miesiąca.

Redakcja i administracja znajdują się przy ulicy Lindego 1. 9.

Zużytkowane artykuły będą honorowane.

Członkowie obydwóch towarzystw otrzymują Czasopismo bezpłatnie.

Rękopisma nie użyte zwraca redakcja na żądanie.

Komitet redakcyjny: Bartelmus Ludwik, inż. asyst. kolei czern. (Lwów); Budyński Józef, c. k. profesor akademii przem.-techn. (Kraków); Chołoniewski Stanisław, budowniczy-przedsiębiorca (Lwów); Jankowski Józef, inż. wydz. kr. (Lwów); Kaczmarski Władysław, inżynier mechanik (Kraków); Dr. Kretkowski Władysław, (Lwów); Matula Jan, c. k. radca budownictwa (Kraków); Odrzywołowski Sławomir, architekt i c. k. prof. akademii przem. techn. (Kraków); Pragowski Aleksander, inżyn. asyst. kolei Karola Ludwika (Lwów); Stryjeński Tadeusz, architekt (Kraków); Stwiertnia Paweł, inżynier asyst. kolei Kar. Ludw. (Lwów); Wdowiszewski Jan, architekt (Kraków).

## Wycieczka do Krakowa.

10. b. m. otrzymaliśmy list od Austriackiego Towarzystwa inżynierów i architektów w sprawie wycieczki jego do Galicji. Ma ono zwiedzić Kraków, Wieliczkę i kolej transwersalną, którą podąży na wystawę do Pesztu. W tym liście zapowiada nam Towarzystwo Austriackie, że przyjedzie do Krakowa 6. września b. r. i zaprasza nas do zjechania się w Krakowie, przepędzenia z niem dni 6ty i 7my września na wspólnych wycieczkach do Wieliczki wraz z krakowskim Towarzystwem technicznym i zwiedzaniu Krakowa.

Podnosi ono w tym liście że dokądkolwiek przybywało w swych licznych naukowych wycieczkach udało mu się nawiązać przyjacielskie stosunki z towarzystwami jednego zawodu; pragnie i z nami się zaznajomić, lecz kiedy Lwów, siedziba naszego Towarzystwa, leży mu na zbyt długi, prosi nas byśmy się z nimi zjechali w Krakowie. Tam wśród wycieczek i wspólnego przebywania nastęrczy się sposobność do zaznajomienia się i zbliżenia członków obu Towarzystw.

Krakowskie Towarzystwo techniczne, z którym porozumiewaliśmy się listownie, podjęło się starań około przyjęcia swych wiedeńskich i lwowskich gości. Program zjazdu nadesłany nam przez to towarzystwo jest następujący.

Komitet wycieczkowy składają pp. Stanisław Borelowski, c. k. urzędnik budown.; Aleksander Biborski, inż. urzędu budown. miejsk.; Władysław Ekielski, architekt; Justyn Głowacki, inspektor c. k. kolei państw.; Józef Grychowski, star. inż. kolei póln.; Wiesław Grzymalski, c. k. inż. kierownik bud. wszechnicy; Władysław Kaczmarski, inż.; Waleryan Kołodziej-ski, inż.; Teodor Kułakowski, inż. i insp. gosp.; Jan Kremer, inż. c. k. kolei państw.; Karol Knaus, budowniczy; Spirydion Makarewicz, starszy inż. kolei państw.; Jan Matula, c. k. radca budown.; Sławomir Odrzywołowski, architekt i prof. akad. przem. techn.; Tomasz Pryliński, architekt, Józef Sare, c. k. inżynier; Antoni Siedek, budown.; Jan Niedziałkowski, dyrektor budow. miejsk.; Józef Schreder, inspektor kolei Karola Ludwika; Tadeusz Stryjeński, architekt; Włodzimierz Witowski, star. inż. c. k. kolei państw.; Karol Zaremba, architekt.

W sobotę 5. września wieczór powitanie na dworcu.

Uczestnicy udają się do swych pomieszkań a potem schodzą się w hotelu pod Różą (nl. Floryańska), u Hawelki, Miki, Wentzla lub Fuksa (rynek).

W niedzielę 6. września

- o 8. rano: zbieramy się w Sukiennicach w *cukierni Rehmana*,
- „ 8<sup>1/2</sup> „ zwiedzimy *muzeum narodowe* i *galeryę obrazów*,
- „ 10. „ *muzeum przemysłowe* (ul. Franciszkańska),
- „ 11. „ *bibliotekę Jagiellońską* (muzeum archeologiczne — budowa wszechnicy) (ul. św. Anny),
- „ 12. „ *muzeum Czartoryskiego* i *kościół*.

Po południu:

Wycieczka na *Kopiec Kościuszki*, punkt zboru Sukiennice. Odjazd wozami z uderzeniem godz. 3<sup>1/2</sup> — powrót o godzinie 6tej.

Wieczór:

Towarzyskie zebranie w ogrodzie strzeleckim.

W poniedziałek 7. września

- o 8. rano zbieramy się w *Sukiennicach* w *cukierni Rehmana*,
- „ 8<sup>1/2</sup> „ zwiedzamy *Zamek*, *katedrę* na Wawelu, *groby królewskie*, *skarbiec*,
- „ 11. „ powracając zwiedzamy *kościół* i *budynki*,
- „ 1. popołudniu zjeździemy się na dworcu kolei północnej,
- „ 1<sup>1/2</sup> „ odjeżdżamy pociągiem osobnym do *Wieliczki*,  
powracamy między godziną 6. a 7mą,
- „ 8. wieczór spólna wieczerza w hotelu saskim (ul. św. Jana).  
Nakrycie z muzyką, napiwkiem bez napojów 3 zł. 50 ct.

Austriackie Towarzystwo inżynierów i architektów, najstarsze w Monarchii, znakomite zasługą poważnej pracy swoich licznych członków około dobra Ogółu, stawało zawsze mężnie ilekroć chodziło o spólną dolę techników. Od dawna też wyrobiło sobie znaczenie u Ogółu a gorące uznanie u spóltowarzystwa zawodu.

Okażmy, że i my ocenić umiemy takie zasługi — podażmy do Krakowa — udział w zjeździe niech będzie wyrazem naszych uczuć dla pracy i działania tego Towarzystwa!

Członkowie, którzy życzą sobie uczestniczyć w wycieczce, zechcą się zgłosić jaknajrychlej w biurze Towarzystwa (ul. Lindego 1. 4) osobiście lub listownie.

Pociąg, którym nastąpi wyjazd ze Lwowa, będzie podanym później.

Przyrzeczono zarządowi Towarzystwa opust jazdy koleją Karola Ludwika dla jego członków.

Towarzystwo krakowskie podjęło się ułatwień w pomieszczeniu Członków naszych.

Bliższych wskazówek w sprawie wycieczki co do kosztów, opustu kolejowego i t. p. udzieli zarząd Członkom Towarzystwa na zapytania osobiste lub listownie.

*Zarząd Towarzystwa politechnicznego we Lwowie.*

## Warszawska wystawa rolniczo-przemysłowa

w roku 1885.

Dnia 12. lipca b. r. zamknięto tegoroczną wystawę warszawską.

Odbyła się ona na placu Ujazdowskim, na czworoboku mającym 14 ha obszaru otoczonym parkanem drewnianym idącym od zachodu wzdłuż alei Ujazdowskiej, od północy wzdłuż ulicy Pięknej, od wschodu równoległe do zabudowań szpitala Ujazdowskiego, a od południa w kierunku drogi prowadzącej do Łazienek królewskich.

Opis wystawy czerpiemy z listu nadesłanego redakcyi przez sędziego przewodniczącego jednej z grup wystawy, budowniczego p. Z. Kiełańskiego. Za doniesienia te składa Mu redakcyja swe gorące podziękowania.

„Kiedy otwarto wystawę rolniczo-przemysłową, odezwała się pochwałami jedna część dziennikarstwa warszawskiego, gdy część druga t. zw. postępowe nieszczęśliwie jej nagan. Obecnie po zamknięciu wystawy można dopiero osądzić ją należycie.

Przedewszystkiem uznać wypada zasługi tych, od których wyszła początkowo myśl urządzenia wystawy. Byli niemi członkowie towarzystwa opieki handlu i przemysłu i komitet towarzystwa wyścigów konnych.

Rozbudzenie uspiętego ruchu przemysłowego, wywołanie zamówień przez kupców i przemysłowców z poza Królestwa, oto do czego miała posłużyć wystawa.

Jeżeli zaraz po otwarciu wystawy dostrzeżono liczne w niej braki, to trzeba je złożyć głównie na krótki czas pozostawiony od powzięcia pierwszego pomysłu urządzenia jej do otwarcia, dalej na powszechną nieufność w udanie się wystawy, małą liczbę osób w komitecie wystawy, któreby chciały i mogły zająć się pracami wstępniemi, t. j. urządzeniem a następnie przeprowadze-

### Znaczenie narzędzia w rozwoju drobnego przemysłu.

Pod tym tytułem podaje radca budownictwa Hagen w „Oest. Handels-Journal“ artykuł, zawierający oprócz rzeczy znanych wiele cennych wskazówek co do urządzenia warstatów i utrzymania narzędzi, wykazując zarazem dowodnie, jak szkodliwym jest konserwatyzm w przemyśle. Dla tego podajemy go w tłumaczeniu:

Wiele się nauczyć można porównując przeszłość z teraźniejszością. W tych niewielu dziesiątkach lat, od czasu jak starsi z nas zaczęli pracować, wiele nowego, wiele zmian zaznaczyć można. Najlepiej osądzimy to na poszczególnych przykładach. Około r. 1840, gdy wstąpiłem do fabryki machin w górach Harcu, zastałem w tej okolicy bardzo wiele papierni o jednym lub dwóch holendrach, pędzonych potokami górskimi. Wszystkie wyrabiały papier czerpany, ręcznie, stały materialnie bardzo dobrze a właściciele ich należeli do najznaczniejszych osób w owej miejscowości. W tem zjawia się papiernica, dająca papier bez końca i przeistacza przemysł w gwałtowny sposób. Papiernicy śmiali się z innowacyi,

niem t. zw. wyniku wystawy, na niedostatek środków pieniężnych, a wreszcie na nasze lenistwo.

Ze wspomnianych braków podnieść musimy za słabe rozgłoszenie wystawy, w obec jej celu, szczególnie w dziennikach rossyjskich. Miała je spowodować obawa przed nadsyłkami okazów z gubernij cesarstwa.

Nie można było pobudzić do obesłania wystawy przemysłowców całego kraju. Nieufali oni komitetowi wystawy, przytulonemu niejako pod skrzydła towarzystwa wyścigów konnych. W obec tego przy powszechnym zastoju w przemyśle i handlu, przy braku ochoty do robienia interesów obesłanie wystawy wypaść musiało o wiele jeszcze słabszem. A mimo to, kiedy porównamy wystawę z roku bieżącego z poprzednią wystawą z roku 1874., dostrzec możemy prócz postępu w urządzeniu samej wystawy i znaczny wzrost w jej obesłaniu. Kiedy bowiem wystawę w roku 1874. obesłało zaledwie stukilkudziesięciu wystawców, w roku bieżącym liczba ich dochodziła pięciuset.

Brak drugi, który dawał się dostrzec, to dorywczość programu. Wystawa była niejako zaimprovizowaną, a ztąd to na widzu o niej nieuprzedzonym wywarłaby wrażenie jarmarku. Widać bowiem było wielką liczbę porozrzucanych budynków, z których niektóre odznaczały się pięknymi kształtami, jednak bez związku wzajemnego, ani skupionych działami, bez podścielonych trawników, kwiatów i drzew, któreby przerywały jednostajność różnego naziomu wystawy. Chybiono co do tego umieszczeniem cukierni i traktierni pod wysokimi drzewami od strony alei Belwederskiej. Mogłyby one być o wiele lepiej stanowić główną aleję wystawową. Powszechny niedostatek wody w Warszawie czynił niemożliwym urządzenie należyte wodotrysków i t. p., a jednemu wytryskowi na placu wystawy brakło zazwyczaj wody. Niemało trudności przyczyniło połączenie na jednym placu wystawy rolniczej z przemysłową. Dział przemysłowy

wrózyli jej rychły koniec i czerpali swój papier po dawnemu. Lecz z roku na rok było im trudniej; nikt nie chciał płacić dawnych cen, papier coraz tańszym był w handlu, straty czem dalej tem większe, aż się i siły i środki wyczerpały. Jedna papiernia po drugiej upadała, a wnet zapomniano o wszystkich.

Więc papiernica przyniosła takie wielkie skutki. Wprawdzie dawni fabrykanci potracili mienie — ale ileż ogół i postępek zyskał na tem! Dawną metodą nie pokrylibyśmy i  $\frac{1}{10}$  obecnej potrzeby papieru.

Tak możnaby w każdej gałęzi przemysłu porównywać minione z obecnem: dawne krosna ręczne z nowymi mechanicznymi, kołowrotek z przędziarką, szycie ręczne z maszynowem i t. d. Wszędzie ogromny ten przewrót polega na użyciu narzędzi i mechanizmów pomocniczych zastępujących pracę ludzką, taniej — i lepiej.

W postępowych fabrykach maszyn widzimy takie same zmiany dotyczące sposobu obrabiania kruszców. Dowodem postępu mogą tu być między innymi oferty, jakie wpłynęły na dostawę większej liczby lokomotyw dla kolei hanowerskich. Najniższa oferta na lokomotywe o trzech osiach sprzężonych z tendrem i przyborami opiewała na niespełna 35 tysięcy marek niem., najwyż-

ze swymi budynkami zalotnie przybranych tworzył przedłużenie szop z inwentarzem, ustawionych w tej samej linii a zbyt prostych by nieszkodziły widokowi wystawy.

Z budynków wzniesionych kosztem prywatnym odznaczały się ozdobnością pawilon z żelaza lanego towarzystwa udziałowego dawniej K. Rudzkiego, pawilon firmy towarzystwa Szajblera z Łodzi, pawilon fabryki mebli giętych z Wojciechowa, pawilon dystylarni Miki-jowskiego i piwiarnia otwarta piwowara p. Junga wzniesiona podług pomysłu budowniczego wystawy p. Witolda Lanci.

Ogólnie dostrzeżono brak charakterystyki w budynkach wystawowych. Na próżno szukaliśmy wzorowej chaty włościańskiej, w której możnaby było pomieścić wyroby drobnego przemysłu wiejskiego. Tak samo brakło szpitala i szkółki wiejskiej. Wystawione budynki jakkolwiek ładne, niezwracały uwagi z powodu swej powszechności. Domniemany koszt wszystkich wzniesionych budynków jest 125 000 rubli. Kwota ta wystarczyłaby była na wzniesienie czy to jednego budynku, miernie ozdobionego, w którymby się mieściła działami cała wystawa, czy też na wzniesienie pawilonów prywatnych lecz o wybitniejszym charakterze, przy dopełnieniu wymogów estetycznych.

Zastanawiając się nad działaniem sędziów wystawy zauważać musimy, że o wiele lepiejby było, gdyby w skład sądu wchodził i wybrani przez miejscowe zgromadzenie (a słuszniej jeszcze krajowe) kupców i rzemieślników. Czas krótki niepozwalal sędziom ścisłego zbadania okazów.

Według zdania biegłych okazał się na wystawie postęp w przemyśle krajowym w wielu działach. Przed wszystkimi innymi odznaczył się nim wyrób maszyn w ogóle a zwłaszcza maszyn parowych. Maszyny rolnicze wyrabiane na prowincyi nie ustępują warszawskim, które spółzawodniczą z zagranicznymi. Zauważano zna-

szna na 37 000 marek. Przed 20 laty kosztowała podobna lokomotywa około 60 000 marek — nie odpowiadając nawet dzisiejszym wielkim wymaganiom co do dzielności (podolności) i wykończenia roboty. Znaczne to obniżenie cen tłumaczy się tylko w części niższymi cenami materiałów i konkurencją, w wiekszej zaś części postępującymi ciągle ulepszeniami w dziale narzędzi i machin roboczych używanych w warsztatach mechanicznych. Praca maszynowa zastępuje coraz bardziej pracę ręczną. Stworzono narzędzia i maszyny, które o wiele przewyższają dzielnością swoją najsilniejszych i najdzielniejszych robotników. W lepiej urządzonych fabrykach maszyn widzimy przesuwalne żorawie warstatowe, które przenoszą najcięższe wyroby, jakie dawniej kilkunastu robotników zaledwie ruszyć z miejsca zdołało i to szybko i z największą łatwością z dowolnego punktu na dowolny inny, wzdłuż sal warstatowych aż do warstatu monterskiego. Żoraw podnosi i spuszcza, stawia lub kładzie, pomaga przy składaniu i ważeniu a wszystko to w czasie jak najkrótszym, bez przeszkody dla ruchu. W skutek takich to urządzeń można było oszczędzić pracy robotników ręcznych i poczynić najrozmaitsze oszczędności. Tak więc mogą dobrze prowadzone fabryki istnieć przy obe-

czny postęp w odlewach żelaznych i wyrobach ze stali. Okazy wystawione przez pierwszą fabrykę igieł oznajmiły nam powstanie nowej gałęzi przemysłu krajowego. Zakład ceramiczny, powstały w Nieborowie pod Warszawą, wiernie odtwarza piece z XVII. stulecia i jeszcze dawniejsze, naczynia i inne wyroby jego odwzorowane z zagranicznych mogłyby się cieszyć wzięciem. Przemysł ten by się ustalił w kraju, przy zmianie kierunku i większej zabiegliwości właściciela. Zauważyć też wypada ustawiczny rozwój przemysłu lnianego i bawełnianego tak co do jakości wyrobów jak co do ceny.

Chroma jeszcze przemysł brakiem uzdolnienia ry-sunkowego rzemieślników. Widoczna potrzeba rozpowszechnienia dobrych wzorów — urządzenia szkół rzemieślniczych, bezpłatnej nauki obowiązkowej rysunków przed wyzwoleniem rzemieślnika. Muzeum rolnictwa i przemysłu, jego sale rysunkowe i zbiory wzorów mogłyby w części przynajmniej zaradzić tym brakom.

Po przyznaniu postępu w wielu działach przemysłowi naszemu pod wrażeniem, które wywarł na wystawie, nie możemy też zaprzeczyć korzyści jakie z niej wynikły. Są niemi podniecenie ruchu przemysłowego, przysporzenie choć nieznaczne zamówień przez kupców i przemysłowców rosyjskich przybyłych do Warszawy, zaznajomienie się nasze z przemysłem krajowym, po którym wiemy, co w kraju mamy, czego nam braknie, a co mieć byśmy mogli<sup>4</sup>.

Naszem zdaniem, jakkolwiekby były braki na wystawie warszawskiej, będzie ona w swym wyniku ze wszech miar i jako wskazówka do następnych wystaw dziełem pożytecznym. Trudności w urządzeniu wystawy były w Warszawie większe niż gdzieindziej. Jak bowiem skąd inąd wiemy, niema w Królestwie ani jednej instytucji, któraby stała na straży pracy ekonomicznej. Jedyny od roku istniejący oddział warszawski rosyjskiego towarzystwa popierania handlu i przemysłu, jest prostym

nych niskich cenach, a czasem nawet mieć większe dochody niż dawniej. Podczas gdy zakłady, które były z postępem w niezgodzie, nie mogły wytrzymać konkurencyi.

Nie tylko jednak udoskonalenie wielkich mechanicznych przyrządów podniosło dzielność wzorowych fabryk, ale także ulepszenie narzędzi ręcznych. W takich zakładach znajdziemy najznakmitsze wzory dobrego użycia i dobrego trzymania doborowych narzędzi ręcznych. Bo i na tem polu mnóstwo jest wynalazków i ulepszeń zmierzających do tego, aby pracę, która koniecznie od ręki musi być wykonaną, wykonać łatwiej, raźniej i dokładniej. Dobry obraz postępu w dziale narzędzi przedstawiła drezdeńska szkoła techniczna na zeszłorocznej wystawie w Dreźnie. Wystawiono bowiem ze zbiorów szkolnych kolekcję najrozmaitszych narzędzi dawniejszych i nowszych w ten sposób, że wszędzie obok narzędzia dawnego położono nowe służące do tego samego użytku.

Fabryki maszyn sprowadzają wszystkie drobniejsze narzędzia z rozgłosnych fabryk narzędzi. Gdyż narzędzie w domu wykonane nie może być tak dobrem i trwałem, a musi być droższem, niż narzędzie wyrobione w zakładzie, którego wyłączny stanowi wyrób. Jest to

oddziałem niemogącym przedsiębrać najmniejszej czynności bez odniesienia się do metropolii w Petersburgu. Jedyne towarzystwo wyścigów konnych zajęło opróżnione stanowisko przewodniczenia w interesach ziemiańskich, a w roku bieżącym zajęło się w przypadkowy sposób urządzeniem wystawy.

## Przegląd czasopism i dzieł technicznych.

### V. Kolejnictwo.

Zestawił Paweł Stwiertnia.

— Na szlaku kolei drogowej South-London odbyła się próba jazdy z elektrycznym wozem, który może być każdej chwili w ruch wprowadzony albo zatrzymany. Pod siedzeniami znajduje się 60 akumulatorów z których każdy waży 18 kg. Można nim przewieźć 46 osób na odległość 1½ mili. Baterie mogą być wyciągnięte z obydwóch stron wozu za pomocą odpowiednich klap i zastąpione świeżo nabitemi. Koszta ruchu, oprocentowania i amortyzacji mają wynosić połowę kosztów ruchu, pędzonego siłą zwierzęcą.

Oe. E. Z.

— Potrzeba było lat 16 nim Sylwestrowi Marsh udało się uzyskać w r. 1868 koncesję na budowę kolei ząbionej, prowadzącej na górę Washington w państwie New-Hampshire. Jeszcze w tym czasie uważano dotyczący projekt za mrzonkę, tak dalece, że jeden z członków izby dla ilustrowania i ośmieszenia sytuacji, przedstawił wniosek o wybudowanie kolei na księżyc. Kolej Marsh'a była pierwszą ząbioną na świecie i została zbudowaną kosztem 600 000 marek.

Odbywa się na niej ruch od lat 15, w którym to czasie nie było ani jednego nieszczęśliwego wypadku. Odstąpiono od pierwotnego zamiaru pędzenia ruchu za pomocą linew drucianych i zdecydowano się na zaprowadzenie szyny środkowej. Utworzona ona z dwóch kątówek o szerokości 77 mm z rozstępem na 125 mm. Te kątówki są ze sobą połączone za pomocą okrągłych sworzni o średnicy 37 mm odległych 100 mm od środka do środka. Lokomotywa o ciężarze 6½ t, której koła pędowe wchodzą w ząbiony tok,

interesem takiej fabryki, aby wyrabianym narzędziom nadawać wszystkie dobre przymioty, jakie nakazują wynalazki i doświadczenie. Można zatem być pewnym, że biorąc takie narzędzie otrzymuje się coś rzeczywiście dobrego i nowego.

Jakkolwiek należy być oszczędnym przy zakupnie i konserwacji narzędzi, to przecież każdy robotnik powinien mieć pod ręką zupełny zbiór narzędzi, jakich używa, aby uniknąć straty czasu. Dalej należy przestrzegać, aby robotnicy nie ostrzyli ani nie naprawiali sami swoich narzędzi. Do tego potrzeba osobnych ludzi, którzyby odbierali ciągle robotnikom narzędzia niezdatne i w jak najkrótszym czasie oddawali im je w stanie zupełnie dobrym.

Niechaj więc robotnik pracuje zawsze ostrem narzędziem, niech nie traci czasu na naprawę narzędzia, jego wyszukiwanie lub wypożyczanie, a robota pójdzie różnie i co najważniejsza dokładniej. Wykonaną ona będzie zawsze narzędziem właściwym, które się nie zepsuje jeżeli użytem będzie tylko do tej czynności, do jakiej go przeznaczono. Robotnicy zaś zajęci ostrzeniem narzędzi i ich naprawą, nabywają w tem wprawę i zręczności, przezco i narzędzia się szanuje i narzędzie to

posuwają wóz pod górę. Genialny wynalazca, który niedawno umarł, wystawił sobie przez to dzieło trwały pomnik.

Oe. E. Z.

— Dnia 16. kwietnia b. r. rozpisala generalna dyrekcya kolei skarbowych konkurs do wnoszenia ofert na przedsięwzięcie budowy kolei Stryj-Munkacz. Konkurs ten dotyczył robót podtorowych, nawierzchni i budynków z wyjątkiem niektórych robót przy mostach, podkładów na mostach i mechanicznych urządzeń. Ogółem wniesiono do 20. maja b. r. 13 ofert Dwie oferty opiewały na wszystkie losy a reszta na pojedyncze z wyjątkiem dziewiątego, w którym przypada budowa tunelu. Z ofert na całą budowę żądała jedna podwyższenia 24%. Po zbadaniu dotyczących propozycji powierzono 1, 2, 3 i 4ty los firmie Godlewski i S<sup>ka</sup> a los 5, 6, 7, 8, 9 firmie Fröhlich.

Oe. E. Z.

— Szybkie wykonanie budowy kolei Canadian-Pacific, 500 mil długiej zasługuje najbliższą uwagę,

18. maja 1882: wytyczanie linii,

28. " " przekopanie pierwszych 50 mil,

13. czerwea " " druhich " "

17. " " ułożenie toru na pierwszych 50 milach,

1. stycznia 1883: ułożenie toru na 435 milach.

Przeciętna dzienna praca w 182 dniach roboczych wynosiła 33,548 Yazdów ziemnych robót i 2,38 mil ułożonego toru. Pracowało 5000 ludzi i 1700 fur.

### VI. Budowle wodne.

— Skutki regulacji Renu na podstawie dat zebranych przez biuro centralne meteorologii i hydrografii w Badenickim. Spostrzeżenia stanu wody na rzece Renie robione były w następujących miejscowościach:

w Waldshut od 1820 r.,

w Bazylei od 1809 r.,

w Alt-Breisach od 1816 r.,

w Kehl od 1817 r.,

i w Mannheim od 1801 r.

Regulacją ukończono w 1859 r., są zatem daty przed i po wykonanej regulacji. Z zestawienia średnich, wysokich i najniższych stanów wody wynika:

1. że koryto Renu pogłębiło się i że pogłębienie powiększa się, idąc z biegiem rzeki,

lepiej działa. Surowo zatem przestrzegać należy porządku co się tyczy konserwacji, przechowania i użycia narzędzi ręcznych, aby robotnicy układali swoje przyrządy według pewnej praktycznej reguły, nie używali ich do robót niestosownych a chwilowo niepotrzebne chronili od rdzy i innych szkodliwych wpływów.

Chociaż nie można wymagać, aby mniejsze warstwy wyrównały, co do powyższych uwag, wielkim fabrykom maszyn, to jednak i one mogłyby niezmiernie zyskać, gdyby dbając o własne dobro zaopatrywały się zawsze w narzędzia wzorowe, ile możliwości mechanicznie działające, jakie stworzyły nowsze czasy. Specyalne fabryki wyrabiają maszyny robocze najlepszej jakości po bardzo przystępnych cenach i zwykle urządzą je tak, aby, gdzie nie ma motoru, można je pędzić ręcznie. Nawet najruchliwszy i najzręczniejszy robotnik nie może tak prędko i tak dokładnie działać jak te przyrządy. W blacharstwie np. zaprowadzono wiele maszyn roboczych poruszanych ręką lub nogą, które w niesłychany sposób potęgują dzielność warstwu. Każdy zatem rękodzielnik powinien gromadzić środki na zdobycie takich maszyn — ale niech je sprowadza od fabrykantów uczciwych a nie od partaczy.

2. że wysokość bezwzględna wielkich wód zniżyła się, jednak nie w tym samym stosunku jak najniższe stany wody, tak że różnice między najwyższym i najniższym stanem stały się większe po regulacji, — czyli inaczej mówiąc, że w skutek regulacji rzeki w czasie wielkich wód większa ilość przybywa na każdą sekundę niż przed regulacją. Z przyczyny jednak wykonanej regulacji i lepszych spadków wielkie wody nie dochodzą do wysokości dawniejszych.

Na powiększenie ilości wielkich wód wpłynęła regulacja górnego biegu Renu w Szwajcaryi. Dzięki regulacji wykonanej w Badeńskiem, stosunki tamtejsze pomimo regulacji górnego biegu nie pogorszyły się.

Jednak regulacja górnego biegu Renu miała szkodliwie wpłynąć na dolny bieg rzeki poniżej granicy badeńskiej, ponieważ wielka woda obecnie potrzebuje tylko 6 dni, aby przybyć z Bazylei do Mannheimu i wskutek tego schodzi się z wielką wodą dopływów, czego dawniej nie bywało.

(Z *hanowerskiego Czasopisma technicznego.*)

— Nawodniania w Rosyi azyatyckiej. 1. Na Kaukazie, o kilka mil drogi od Tyflisu, leży step Karajaz, który do roku 1867 nie miał żadnej wartości. Szacowano go na sprzedaż po 2 ruble za dziesięcinę (dziesięcina równa się prawie 1 hektarowi, mianowicie dziesięcina = 1,09 Hektara). Rząd część tego stepu darował Towarzystwu odrodzenia chrześcijaństwa na Kaukazie, które wykonało nawodnianie stepu kosztem 350.000 rubli. Rezultaty tych robót przeszły wszelkie oczekiwania: step bezludny i jałowy zaczął dawać urodzaje egipskie. Dzisiaj, każda dziesięcina tego stepu, wedle źródeł urzędowych, daje dochodu od 50 do 75 rubli rocznie.

Kanały nawodniające, wykonane przez towarzystwo, mają razem 300 wiorst długości (wiorsta = 1066,7 metrów).

2. W powiecie Erywańskim, na równinie ciągnącej się do rzeki Araksu, na wysokości 830 m nad poziom morza Czarnego, leży step Arazdajonu, dawniej zupełnie jałowy. Koczujące Kurdy miewały na nim sw. je leże zimowe.

W 1866 roku inżynier Frołow wypracował projekt nawodniania tego stepu z rzeki Araksu.

W 1872 roku generał N. Kochanów wydzierżawił u rządu 10.000 dziesięcin ze stepu Arazdajonu na lat 55 pod następującymi warunkami:

pierwsze 5 lat bez czynszu dzierżawnego,

W niektórych miastach, gdzie się drobny przemysł rozwinął, jak w Norymberdze, Berlinie, Stuttgartarcie i i. istnieją urządzenia do odnajmywania pracy mechanicznej przemysłowcom, którzy nie zdobędą się na własną silnicę. Wynająć można od 1/2 konia mechanicznego, a przytem i miejsce, gdzieby można maszynę roboczą ustawić. Czynsz jest tak skromny, że uzyskanie tej samej pracy w domu kosztowałoby dwa razy tyle. Jednak wtedy dopiero korzyść z tego urządzenia staje się zupełną, gdy roboty nie brak, t. j. gdy wynajętą siłę można zupełnie wyzyskać.

Chociaż słusznie mówi przysłowie: „Ein gutes Werkzeug ist halb gethane Arbeit“\*), to jednak właściwe użycie narzędzia niemniejszej jest wagi. Dzielnosc (podolność) robotnika zależy nietylko od dobroci narzędzia i dokładnej tegoż znajomości, ale i od wielu innych wiadomości, których robotnik w warsztacie i w praktyce tylko w części nabyć może. Robotnicy mający niektóre wiadomości z technologii, chemii, fizyki, matematyki i rysunku niezmierną mają przewagę w tym względzie nad tymi, którym braknie tych wiadomości.

\*) Kto ma zdatno narzędzie ten jakoby połowę roboty wykonał.

następne 25 lat po 15 kopijek z dziesięciny, potem 10 lat po 30, 15 lat po 40 a ostatnie 10 lat po 80 kopijek.

Po upływie dzierżawy 3/4 części stepu ma powrócić rządowi, a 1/4 ma przejść na własność dziedziczną Kochanowa.

Po upływie 2 lat, w 1874 roku ukończono roboty według projektu wypracowanego przez inżyniera Wińcza i uroczyście wprowadzono wodę z Araksu do kanału głównego, z którego, za pomocą przyrządów hydrotechnicznych, woda zaczęła zalewać część stepu.

Koszt nawodniania dla 5000 dziesięcin wynosił 200 000 rubli, co znaczy na jedną dziesięcinę 40 rubli.

W stosunku do otrzymanych rezultatów wydatek to nie nieznaczący.

Zaraz po wykonaniu nawodniania znaleźli się nabywcy, którzy rozebrali 5000 dziesięcin nawodnionego stepu placąc Kochanowowi po 50 rubli gotówką za jedną dziesięcinę.

Drugą połowę stepu nawodnionego szacują dziś na 500 000 rubli, ale generał Kochanów nie chce słyszeć nawet o milionie rubli.

Takie to cudowne rezultaty daje nawodnienie ziemi.

(*Gazeta rolnicza warszawska.*)

— Niezwyczajny opad atmosferyczny był w Wiedniu tego roku 15. i 16. maja: mianowicie dzienny opad dnia 15. maja wynosił 151,6 mm. — Jednak maximum opadu na godzinę nie przeszło 14 mm, gdy dawniej przy mniejszym dziennym opadzie bywało w Wiedniu na godzinę w 1853 r. 22 mm, w 1881 r. 29 mm. w 1882 r. 28 mm.

Bywały w innych miejscowościach znacznie większe opady np. w 1875 r. przez 1/2 godziny miało opaść 30 mm, w 1882 r. przez 2 godziny opad wynosił 94 mm.

Dzienne opady w górach bywają też znacznie większe niż opad 151,6 mm mierzony w Wiedniu: w 1882 r. w Alpach bywały opady 195 mm i 230 mm.

(*Woch. öst. Ingen.-Arch. Vercins z r. 1885.*)

## VII. Budowa mostów.

Zestawił inż. Maksymilian Thullie.

— Wykłady o budowie mostów. Mosty żelazne. IV zeszyt, ustrój poprzeczny. Dr. E. Winklera drugie wydanie. Wiedeń 1884. (Vorträge über Brücken-

Dla tego też szkoły przemysłowe, rękodzielnicze i wzorowe (wzorne) warstata, które wydają doborowych robotników i terminatorów dając im te wiadomości, które się w warsztacie przydadzą, a których w warsztacie nabyć nie można, mają znaczenie coraz donioślejsze. W Badeńskiem, w Bawaryi, Saksonii, gdzie drobny przemysł szeroko się rozsiadł, istnieje wiele takich szkół przynoszących prawdziwy pożytek. Uczą się tam synowie najmniejszych nawet przemysłowców i rękodzielników. Szkoły te, obok nauki teoretycznej podawanej z właściwym ograniczeniem, największą wagę przywiązują do znawstwa najnowszych i najlepszych narzędzi i ich praktycznego użycia, tak, że uczniowie wielką część czasu nauki przepędzają w warsztatach instrukcyjnych, urządzonych jak można najlepiej. Szeroką sławę zdobyła sobie np. szkoła z warsztatem blacharskim w Aue, koło Schneeberg w Saksonii i to w krótkim czasie, bo przed 7 lub 8miu laty. Założyła ją spółka, licząca dziś 650 członków, przeważnie blacharzy. Tak rząd saski jak i gmina miejscowa wspierają szkołę stałemi zasiłkami.

Najważniejszym zadaniem cechów i stowarzyszeń przemysłowych powinno być zakładanie szkółek i warstatów według takich wzorów, a wykształcać sobie zastęp

bau. Eisene Brücken, IV Heft. Querconstructionen von Dr. E. Winkler II. Auflage. Wien 1884). Pod tym napisem wyszło nowe wydanie znakomitego dzieła Winklera, wydanie znacznie rozszerzone. Znajdziemy tu najnowsze używane konstrukcje wraz z odnośną teorią, którą autor rozwija stosownie do najnowszych badań. Nie możemy tu opisywać szczegółowo ani tych konstrukcji ani też podawać teorii, wspomniemy tylko o ustroju połączeń poprzecznic z belkami głównymi i z podłużnicami, który jest bardzo ważnym, gdyż odeń zależą nateżenia drugorzędne, na które dotychczas nie zwracano wielkiej uwagi, a których dokładnemu obliczeniu Winkler poświęca znaczną część swego dzieła. Autor rozszerzył też znacznie rozdział traktujący o teorii tężników pionowych i poziomych, która wielkie przedstawia trudności, jeśli nie chcemy poprzestać na pobieżnym obliczeniu.

— Nateżenie w żelaznych łukach kratowych i mostach kratowych (Strains on braced iron arches and arched iron bridges by Heaford, London and New-York 1883) wyznacza inż. Heaford, w bardzo prosty sposób. Przyjmuje on milcząco, w łukach trzy przeguby; w tym wypadku jest łuk, jak wiadomo, statycznie wyznaczalny. Autor wyznacza więc za pomocą planu sił siły wewnętrzne i przypuszcza mylnie, że siły te są te same, choć niema przegubów.

— Most drogowy pod Southampton nad rzeką Itchin opisuje inżynier Corbet Woodhall. Ma on pięć przęseł o rozpiętości 27,61 m, belki główne kratowe stosunkowo bardzo niskie, bo tylko 1,77 m wysokie. Pomost stanowi blacha falista, wypełniona betonem, na którym ułożono bruk drewniany, po bokach chodniki asfaltowe także na blasze falistej. Filary składają się każdy z dwóch rur z żelaza lanego, napełnionych betonem.

*Engineering 1884.*

— Most pod miastem Bismark w Stanach Zjednoczonych (stan Dakote) nad rzeką Missouri, na kolei północnej Pacific ukończono w r. 1882. Ma on trzy przęśla o rozpiętości po 121,92 m i dwa mniejsze po 34 m. Dla większych przęseł użyto belek równoległych o kracie podwójnej przedziałowej, dla mniejszych belek dolnoparabolicznych. Pas górny i część pasu dolnego jest ze stali. Filary fundowano zapomocą ściśnionego powietrza. W celu składania belek dla większych rozpiętości podzielono każde przęsło na trzy części filarami drewnianymi, na których wspierały się belki Howe'a. Na nich umieszczono pomost

dobrych robotników i terminatorów. Więcej się w ten sposób przyczynią do podniesienia rękodzieła, niż dążeniem do przywrócenia dawnych ustaw i stosunków, albo do zmiany istniejących praw, które przecie są wynikiem naturalnym zmieniających się potrzeb czasu i stosunków. Chociażby w tem, jak i innych socyalnych stosunkach, które może szkodliwie oddziałują na rękodzieło, można poczynić niejakię poprawki, to zawsze rękodzieło posługujące się wszystkimi zdobyczami nowoczesnej techniki i dbające o wychowanie wzorowych robotników, musi zyskać i postąpić naprzód całkiem niezależnie od wspomnianych usterek. Czego można dokazać na tej drodze, uczą nas wzorowe (wzorne) warstaty rękodzielnicze założone w wielkich rozmiarach.

Postępując tak, jak to powyżej nakreślono, korzystają one w całej pełni z postępu i baczają bezustannie na to, aby utrzymać się zawsze na tej wysokości, oczywiście we własnym, dobrze zrozumianym interesie.

*Tadeusz Fiedler.*

9 m szeroki, na którym przesuwiał się ruchomy żóraw. Składanie pierwszego przęśla trwało 16 dni, za cztery tygodnie potem ukończono składanie drugiego, a za cztery tygodnie trzeciego przęśla.

*Engineering 1884.*

— Most drogowy nad Monongahelą w Pittsburgu (Pannsylvania), wybudowany w r. 1881, opisuje G. Lindenthal, który prowadził tę znaczną budowę. Dawny most wiszący, zbudowany w r. 1845 przez Roebinga, był w bardzo złym stanie. Za wielkie ugięcie, ciągłe wahania; dochodzące 0,90 m, codzienne łamanie się wieszadeł, przekonały publiczność o potrzebie budowy nowego mostu, który projektowano najprzód także jako wiszący, później jednak wykonano go jako belkę prostą. Dla głównych dwóch przęseł po 109,7 m rozpiętości użyto belek oselkowych, które autor niewłaściwie nazywa belkami Paulego, bo siły wewnętrzne, działające na pasach nie są zupełnie stałe. Pomost nie leży w osi belek głównych, lecz całe belki główne znajdują się nad pomostem. Autor uzasadnia użycie belek oselkowych najprzód względami estetycznymi, dalej oszczędnością 9% w stosunku do belek równoległych, potem wzniesieniem, jakie użyto dla drogi, a któreby trudno było skutecznie przy pasie prostym. Ogrzanie promieniami słońca nie szkodzi belkom, bo pas dolny nie jest zasłonięty pomostem, więc wszystkie części jednakowo się ogrzewają. Do belek głównych użyto stali. Obliczenie kosztów okazało, że w ten sposób oszczędza się 21 600 dol. Dziwnem jest, że dla tak wielkich rozpiętości nie użyto wcale łożysk wałkowych. Dla stali żądano, aby współczynnik wytrzymałości na ciśnienie  $\mu$ , wynosił 5600 do 6300  $\frac{kg}{cm^2}$ , a granica sprężystości przy 3500 do 4000  $\frac{kg}{cm^2}$ , na ciągnięcie zaś  $\mu = 4900$  do 5600  $\frac{kg}{cm^2}$ , a granica sprężystości przy 3000 do 3500  $\frac{kg}{cm^2}$ . Nitów używano tylko stalowych nawet i dla żelaznych części belki. Przy obliczeniu wymiarów przyjęto nateżenie dopuszczalne w  $\frac{kg}{cm^2}$  dla żelaza: 562 na ciśnienie, 633 na ciągnięcie w poprzecznicach itd., 562 na ciągnięcie w wieszadłach, dla stali: 689 do 927 na ciśnienie, 1054 na ciągnięcie. Chcąc zbadać przyczyny złego stanu mostu, obliczono go dokładnie i przekonano się, że materyał był nateżony codziennie do 0,4, a często wyżej połowy wytrzymałości. Rozumie się, że przytem granicę sprężystości nie raz przekroczone. Próby robione z tym materyałem po rozebraniu mostu okazały, że liny straciły bardzo mało ze swej pierwotnej wytrzymałości i że granica sprężystości posunęła się bardzo wysoko.

*Engineering 1884.*

— Filary żelazne mostów amerykańskich zestawione z podaniem wymiarów według *Railroad Gazette*.

*Ann. des travaux publics.*

## VIII. Technologia mechaniczna.

Podał Tadeusz Fiedler.

— O własnościach mąki napisał p. Baland, chemik francuski cały szereg rozpraw i przedłożył je paryskiej Akademii umiejętności. W następującem streszczeniu podajemy ostateczne wyniki tych badań:

1. Zboże zawiera pewien rodzaj fermentu, który sam, bez innych wpływów zewnętrznych, może spowodować chemiczne zmiany. Siedliskiem tego fermentu jest okolica kielka zbożowego. Ciało to jest nierozpuszczalnem i posiada własności fermentów organicznych, opiera się działaniu ciepłoty 100°C. jeżeli jest suchem, ale wrząca woda je zmienia. Do rozwoju potrzebuje koniecznie ciepła i wilgoci. Najszybciej działa w ciepłocie 25°C. przy równoczesnem zwilżeniu. Głównie działa na klej zbożowy, który się wtedy rozplęwa.

Przy racjonalnem przemielaniu przechodzi w otręby i tem mniej go pozostaje w mące im lepiej oddzielono otręby. Za szybkie mielenie lub za silne tarcie między kamieniami rozrywa łuske, przez co część łuski miesza się z mąką i

czyni ją nietrwałą, jak tego doświadczyć można z mąką, która się zagrzała między kamieniami. Przy użyciu walców względ ten odpada.

2. Obecność kwasów w starych mąkach nie jest powodem znikania kleju roślinnego, jak dotąd utrzymywano, ale tego znikania przyczyną.

3. Znachodzenie się kleju w zbożu polega zdaje się na tej samej przyczynie, na jakiej polega obecność skrobi. Baland udowodnił, że klej zbożowy zawiera zmienne ilości wody, tudzież, że niektóre ciała — jak morska sól — wstrzymują jego rozkład, zaś rozdwojony kwas octowy natychmiast go sprowadza.

Te własności objawiają się w następujących faktach: Zadając dobrą mąkę roztynem soli, nie uda nam się odzielić kleju. Jeżeli jednak pozostawimy mieszaninę tak długo, aż klej zbożowy zdoła naciągnąć wody, wtedy zupełne odzielenie kleju stanie się możliwem. Natychmiast nawet odzielić można klej, dodając do mąki kleju wilgotnego, który sprawia, że mieszanina o wiele łatwiej wodą się napawa. Rozcieńczony kwas octowy sprawia doraźny i zupełny rozkład, tak, że połączenie na nowo staje się niemożliwem.

4. Mąka wysuszona zawiera klej zbożowy obdarzony temi samymi własnościami co świeży, tylko w skutek braku wilgoci własności te są osłabione i natychmiast występują, skoro tylko nastaną warunki rozkładu, t. j. ciepło i wilgoć.

5. Aby mąkę warunka przechować przez długi czas, należy używać zboża zdrowego o ziarnie twarde. Następnie przy mieleniu starać się należy, aby łusek zbożowych nie rozdrabniać. Kaszki należy czyścić z szczególniejszą troskliwością, a mąkę chronić od wilgoci i za wysokiej ciepłoty.

Zarząd armii francuskiej, trzymając się tych zasad, urządził po warunkach szczelne metalowe naczynia do przechowywania mąki. Dobrze by było przechowywać tylko mąkę pochodzącą z pierwszego przemiału. We Francji jednak dodają do mąki dla wojska przeznaczonej 12—18% przemielonych grysów (kaszek), co jednak niekorzystnie wpływa na trwałość mąki. Lepiej byłoby mieszać oba ciała nie podczas mielenia ale bezpośrednio przed użyciem.

(Müll. Zeit. Nr. 13., 1885.)

## X. Badania teoretyczne

zestawił inż. Maksymilian Thullie.

— Rysunki maszyny doświadczalnej Werdera podaje *Engineering*. Maszyna ta służąca do badań wytrzymałości materiałów, używaną jest prawie we wszystkich doświadczalniach mechanicznych, a mianowicie w Zurychu, Monachium, Wiedniu, Peszcie, Petersburgu i Berlinie. My w całej Polsce nie posiadamy ani jednej maszyny Werdera, nawet w jedynej polskiej szkole politechnicznej we Lwowie.

— Obliczenie ciężarów wiatowych (Hallengespäre) na podstawie prawa o najmniejszości pracy odkształcenia podaje Melan na podstawie przeciętnych momentów bezwładności belek dachowych. Autor oblicza też przykład.

Woch. d. öst. Ing. Arch. V. 1883.

— Wpływ ciepłoty na zeszkłady sprężyste oznacza Melan na podstawie prawa o najmniejszości pracy przekształcenia. Autor wychodzi ze znanego równania

$$\sum \frac{S}{\epsilon A} \frac{dS}{dX} \cdot l = 0. \text{ Jeżeli teraz w takim przecie powstaje wskutek zmiany ciepłoty siła } T = - \alpha t \epsilon A, \text{ to } S' = S + T, \text{ więc } \sum \frac{S' - T}{\epsilon A} \cdot \frac{dS'}{dX} \cdot l = 0, \text{ czyli } \sum \left( \frac{S}{\epsilon A} + \alpha t \right) \frac{dS}{dX} \cdot l = 0.$$

Autor oblicza jako przykład wpływ zmiany ciepłoty dla nowego mostu w Gradcu.

Woch. d. öst. Ing. Arch. V. 1883.

— Zasady wytrzymałości materiałów przez V. Dwelshauvers-Dery. Londyn 1884. (Principes de la résistance des matériaux par V. Dwelshauvers-Dery Liege 1884). Dzieło to, napisane głównie dla mechaników, czytać mogą z korzyścią także inżynierowie i architekci. Autor

ograniczył się na metodzie analitycznej, wykład jest bardzo treściwy, ale dość jasny. Autor wyznacza kształt pręta w stałym nateżeniu, pracującego na wyboczenie.

## XI. Elektrotechnika

podał prof. Bodynki.

— O przewodnictwie elektrycznem rtęci w stanie stałym i o przewodnictwie innych metali chemicznie czystych przy temperaturach niskich; przez pp. *Cailletet* i *Bouty*.

Opór przewodnictwa elektryczności metali chemicznie czystych rośnie wraz z temperaturą; zatem

$$r_t = r_0 (1 + \alpha t),$$

w czem  $r_t$  i  $r_0$  oznaczają opory przy  $t^0$  i  $0^0$ , zaś  $\alpha$  jest ilością stałą.

Według dotychczasowych badań, współczynnik  $\alpha$ , wyrażający przyrost oporu na  $1^0\text{C}$  — w granicach od  $0^0$  do  $100^0$  — dla wszystkich metali chemicznie czystych, jest mniej więcej zbliżony do liczby  $\frac{1}{273}$ , t. j. do współczynnika rozszerzalności gazów. Jeżeliby to samo prawo stosowało się także do niższych ciepłot, tedy opór metalu mógłby posłużyć za miarę temperatury, a przy bezwzględnym punkcie zerowym znikłby zupełnie.

Jedyny wyjątek od tego prawa stanowi rtęć w stanie płynnym, dla której ów współczynnik równa się 0,0008, jest zatem około 5 razy mniejszy niż dla innych metali. *Cailletet* i *Bouty* oznaczali opory rtęci przy niższych temperaturach, aż do  $-92^0\text{C}$ ., a doświadczenia ich okazały, że od punktu marznięcia począwszy, jakoteż dla dalszych niższych stopni, współczynnik  $\alpha$  równa się 0,00407, jest zatem prawie taki sam jak dla innych metali.

Oprócz rtęci badali wymienieni dwaj fizycy także opory innych metali przy bardzo niskich ciepłotach, mianowicie: miedzi, żelaza, platyny. Nie wdając się w bliższe szczegóły tych dochodzeń, zaznaczymy, że współczynnik  $\alpha$  tem bardziej się ustala i dla wszystkich metali tem więcej zbliża się do tej samej ilości stałej im niższą jest temperatura.

Dalsze badania są w toku.

(Comptes rendus, T. C. 1188—1191. 11. maja 1885.)

— Dr. L. Weber: Berichte über Blitzschläge in der Provinz Schleswig-Holstein. (Elektrotechnische Zeitschrift, 6. Jahrgang, p. 9.)

Praca ta, treści meteorologicznej, odnosi się do pięciolecia 1879—1883. Wyjmujemy z niej szczegóły, które mogą zainteresować także i szersze koła, a zawierają dla elektrotechników kilka ważnych wskazówek.

Południowe i zachodnie powiaty rzezczonej prowincyi bywają najczęściej przez burze nawiedzane, a to przeważnie w miesiącu lipcu. W tym też samym miesiącu bywają burze najgwałtowniejsze i wydarzają się najczęściej uderzenia piorunów. W ciągu pięciolecia 1879—1883 uderzył piorun: w 338 budynków, 92 osób, 121 sztuk bydła, 60 drzew i 11 innych przedmiotów znajdujących się na wolnym polu. Z budynków najbardziej są młyny narażone na uderzenie piorunu, następnie kościoły. W 19 wypadkach uderzył piorun w gromochrony, a z tych 19 było tylko 8 przypadków bez następstw szkodliwych. Jednakże w owych 11 niepomysłnych przypadkach, wadliwość w urządzeniu gromochronu była tak widoczną, iż z całą pewnością już z góry można było przewidzieć, że piorun nie pójdzie warkoczem gromochronu, lecz znajdzie sobie inną dogodniejszą drogę. Stwierdziła się tu ponownie prawda, już tylokrotnie skonstatowana, że tylko takie gromochrony dają zupełne bezpieczeństwo, których wszystkie części prawidłowo są urządzone, przedewszystkiem zaś warkocz, t. j. przewodnik, tak w napowietrznej jakoteż w podziemnej swej części. Gdzie tych warunków nie ma, gdzie warkocz jest za cienki, albo nie sięga pod ziemią do odpowiedniej głębokości,

do wody zaskórnej, tam przez gromochrony niebezpieczeństwo raczej się powiększa.

Byłoby to rzeczą uznania godną, jeżeliby i w naszym kraju *Komisya fizyograficzna* zechciała się zająć zbieraniem i zestawianiem dat statystycznych odnoszących się do tego rodzaju zjawisk. Trzebaby tylko udzielić obserwatorom odpowiednich instrukcyj, ażeby w każdym przypadku podawali także wszystkie takie okoliczności, któreby mogły być ważne ze względu na cel zamierzony. Nadto nie możnaby się tu ograniczyć do samych tylko stacyj meteorologicznych, lecz trzebaby zachęcić do nadsyłania sprawozdań jak najszersze koła, jakoto: nauczycieli, księży, gospodarzy wiejskich, towarzystwa ubezpieczeń i t. d., gdyż takie zestawienia statystyczne wtedy dopiero mają prawdziwą wartość, jeżeli są wyczerpujące.

— Machina dynamo-elektryczna Bollmanna. Chcąc spotęgować działanie maszyny dynamo-elektrycznej, powiększamy chyżość obrotową induktora, zatem ilość obrotów na minutę. Jednakże prawo zależności natężenia prądu od chyżości obrotowej nie da się wyrazić ogólnie w ten sposób, jakoby natężenie prądu pozostawało zawsze w prostym stosunku do owej liczby obrotów.

Na tę okoliczność zwrócił był uwagę *W. Weber* jeszcze w r. 1838, a z jego doświadczeń zrobionych w r. 1844 na maszynie magneto-elektrycznej Stöhrera, okazuje się, że siła prądu z początku rośnie w miarę jak się liczba obrotów powiększa; doszedłszy zaś do pewnego *maximum*, już przy dalszem powiększaniu chyżości obrotowej, siła prądu nie rośnie lecz maleje. Doświadczenia *Lenza* wykonane w r. 1849 doprowadziły do takich samych wyników.

Tłómaczy się to w ten sposób, że drobiny żelaza opierają się do pewnego stopnia wszelkiej zmianie stanu magnetycznego. W skutek tego magnetyzm powstający w żelazie induktora, przy bardzo wielkiej chyżości obrotu i zbyt szybko po sobie następujących zmianach biegunowości, bywa niedostatecznym i zawsze się nieco opóźnia. Stąd to pochodzi, że przy maszynach dynamo-elektrycznych chyżość obrotowa nie może przekroczyć pewnej granicy, jeżeli nie chcemy jej działania osłabić. Pozostaje zatem w celu spotęgowania działalności maszyny jeszcze tylko ten środek, że się używa induktorów wielkich i ciężkich. Rzecz naturalna, że tym sposobem powiększa się znowu znacznie opory ruchu.

*Bollmann* w Wiedniu zbudował tedy taką maszynę w której induktorze żelazo wcale się nie znajduje. Polega ona na t. zw. prądach *Foucault'a* \*). Jeżeli między dwoma biegunami magnesu wiruje płyta miedziana tak, że oś obrotu jest równoległą do prostej łączącej obydwie bieguny, że zatem jej płaszczyzna przecina *krzywe pola magnetycznego* pod kątem prostym, natenczas powstają prądy indukcyjne krążące od środka płyty do jej obwodu albo przeciwnie, a to (według prawa *Lenza*) stosownie do kierunku, w którym się płyta obraca. Prądy te są same w sobie zamknięte, a chcąc się przekonać o ich istnieniu, potrzeba tylko galwanometr połączyć drutem z jednej strony z osią obrotu, z drugiej zaś strony z metalową sprężynką ślizgającą się po obwodzie płyty miedzianej. W ten sposób powstające prądy nie dadzą się jednakże w zupełności zużytkować, gdyż w pełnej płycie miedzianej nie mają one ściśle wyznaczonych terów, któreby krążyły były zmuszone. Dlatego też jest korzystniej, używać zamiast pełnej płyty wąskich blaszek miedzianych, które około osi obrotu w formie zygzaku są ułożone. Do takich induktorów można zastosować magnesy w wielkiej

liczbie, opóźnienie bowiem indukcji w miedzi jest nadzwyczaj małe \*).

Induktor maszyny Bollmanna składa się z czterech takich w zygzak ułożonych przewodników. W każdym z nich powstaje osobny prąd indukcyjny, a to w taki sposób, że w chwili gdy w jednym odbywa się indukcja w pełnej sile, w drugim przewodniku prąd właśnie się zmienia. Za pomocą kommutatora prowadzi się prądy poszczególne jeden za drugim w tym kierunku i tym sposobem otrzymuje się prąd nieprzerwany. Cała płyta ma tylko 12 mm grubości, to też bieguny magnesów mogą być na bardzo małą odległość do siebie zbliżone, w skutek czego *pole magnetyczne* staje się bardzo silnem.

Próby wykonane okazały wynik zadziwiający i wcale niespodziewany. Działanie maszyny równało się 50 *Voltom*, a przy 700 lampach 1000 *Amperom*. Więcej niż 705 lamp nie można było wstawić, gdyż takich skutków nie przewidywano, więc i konstrukcja maszyny była na to za słabą. Opór w induktorze równa się  $\frac{1}{1000}$  *Ohmady*. Magnesy i płyta nie ogrzewały się. — Przy zwykłej konstrukcji maszyna dynamo-elektryczna na 1000 lamp waży 5 500 kg, z tych przypada 1 090 kg na samą miedź. Maszyna Bollmanna cała waży niespełna 1 090 kg, a induktor miedziany tylko 30 kg. (*Zeitschr. f. Elektrotechnik III. 116-117. 1885.*)

### Nowe książki

zestawione przez księgarnię dla sztuki i przemysłu Lehmana i Wentzla w Wiedniu, Kärtnerstrasse l. 34.

### Elektrotechnika.

- Bericht** über die internationale elektrische Ausstellung Wien 1883. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben vom Niederöstrerr. Gewerbe-Vereine. Red. v. dipl. Ing. Franz Klein. Mit nahezu 400 Illustrationen. 6. Liefg. Wien. — 60 ct.
- Bibliothek**, Elektro-technische. Eine Darstellung des ganzen Gebietes der angewandeten Elektrizität nach dem Standpunkte der Gegenwart. Mit ca. 1000 Abbild. (Vollständig in etwa 100 Liefg.) 8. Heft 1884. Wien. — 30 ct.
- Hospitaller**, E., La physique moderne. L'électricité dans la maison. Paris. — 6 zł.
- Kalender** für Elektrotechniker. Unter Mitwirkung von W. A. Nippoldt. hrsg. v. F. Uppenborn. 2. Jahrgang. 1885. München. — oprawne 2 zł. 46 ct.
- Japing**, E., L'électrolyse, la galvanoplastie et l'électrometallurgie. Paris. — 2 zł. 40 ct.
- Kleyer**, A., Die elektrischen Erscheinungen und Wirkungen in Theorie und Praxis. 13/16. Liefg. Stuttgart. — po 15 ct.
- Leonhardt**, E. R., Die internationale elektrische Ausstellung Wien 1883. gr. 8. Freiberg. — 3 zł.
- Vademecum** für Elektrotechniker. Hrsg. v. E. Rohrbeck. 2. Jahrgang des Kalenders für Elektrotechniker. 1885. Berlin. — oprawne 1 zł. 50 ct.

### Kolejnictwo.

- Kafka**, E., Eisenbahn-Angelegenheiten und Personalien in lexikalischer Form. Leipzig. — 4 zł. 80 ct.
- Zusammenstellung**, Uebersichtliche, der wichtigsten Angaben der deutschen Eisenbahn-Statistik, nebst erläuternden Bemerkungen, Normal-Buchungsformular und graphischen Darstellungen, bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. 2. Bd. Betriebsjahr 1881/82 und 1882/83. Berlin. — na kartonie 1 zł. 50 ct.

\*) Zaznaczyć tu należy, że prądy indukcyjne wytwarzane w zwyczajnych maszynach dynamo-elektrycznych, nie są ostatecznie także niczem innym jak prądami tejże samej kategorii, żelazo bowiem w induktorze służy tylko do tego, ażeby się *linie magnetyczne* wzajemnie do siebie zbliżyły, a tem samem wzmoctyły działanie *pola magnetycznego*.

\*) Szczegółowe i nader staranne badania opóźnienia indukcji wykonał był *Blaserna* 1870 r. W warunkach, w jakich jego doświadczenia były przeprowadzone, największe opóźnienie nie dochodziło jeszcze do 0,0005 sekundy, zatem w tym samym induktorze można wzbudzić 2000 prądów indukcyjnych na sekundę.



Mechanika, inżynierya i budowa machin.

- Beielstein, W.**, Die Wasserleitung im Wohngebäude. Weimar. — 3 zł. 60 ct.
- Dampfkessel-Revisionsbuch.** 19. Aufl. Hagen. — oprawne 60 ct.
- Graf, S.**, Anwendungen der Festigkeitslehre auf den Maschinenbau. Eine systematisch geordnete Sammlung von Aufgaben mit ausführlichen, wissenschaftlich begründeten Auflösungen. — Uebungsbuch zum Selbstunterrichte für Studierende des Maschinenbaues, sowie auch zum Gebrauche für praktisch thätige Maschinentechner. Wien. — 4 zł. 50 ct.
- Honigmann, M.**, Die feuerlose Dampfmaschine mit Natronfüllung. Aachen. — 60 ct.
- Huber, Ph.**, Katechismus der Mechanik. 3. Aufl. Leipzig. — 1 zł. 20 ct.
- Matthias, F.**, Canäle in Norddeutschland. Ein neuer Entwurf. Münster. — 1 zł. 80 ct.
- Paul, Friedrich**, Lehrbuch der Heiz und Lüftungstechnik nach leichtfasslichen Theorien und mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Praxis. Mit über 300 Abbildungen. Vollständig in vier Abtheilungen. Vierte Abtheilung. Wien. — 2 zł. 50 ct., całe dzieło oprawne 11 zł.
- Pechan, Josef**, Leitfaden des Maschinenbaues für Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner, Constructeure und technische Beamte industrieller Etablissements. II. Abtheilung. Motoren. Reichenberg. — 7 zł. 20 ct.
- Rosenkranz, P. H.**, Der Indicator und seine Anwendung. 4. Aufl. Berlin. — oprawne 4 zł. 20 ct.
- Uhland, W. H.**, Handbuch für den praktischen Maschinen-Constructeur. Suppl.-Bd. 4, des ganzen Werkes. 41. Liefg. Leipzig. — 1 zł. 80 ct.
- Wedding, H.**, Die Darstellung des schmiebaren Eisens in praktischer und theoretischer Beziehung. 1. Ergänzungs-Band. Der basische Bessemer- oder Thomas-Process. Braunschweig. — 5 zł. 40 ct.
- Weitzel, C. G.** Unterrichtshefte für den gesammten Maschinenbau. 3. Aufl. 27/30 Heft. Leipzig. — po 30 ct.

#### Technologia.

- Almanach**, Fotografischer, und Kalender für das Jahr 1885. Düsseldorf. — 66 ct.
- Bierbrauer, Der.** Begründet von G. E. Habich, hrsg. von C. Schneider. 16. Bd. 1885. (52. Nrn.) Nr. 1. Halle. — kwartalnie 1 zł. 50 ct. w. a.
- Holz-Industrie-Zeitung.** Organ für rohe und vorgearbeitete in- und ausländische Hölzer und Korbweiden. Red. R. Gruner. 4. Jahrgang 1885. (52 Nrn.) Nr. 1. Leipzig. — rocznie 6 zł.
- Schädler, C.**, Die Technologie d. Fette u. Oele d. Fossilien (Mineralöle), sowie der Harzöle u. Schmiermittel. 1 Lfg. Leipzig. — 2 zł. 4 ct.
- Uhland, W. H.**, Fortschritte der Industrie u. Technik. 2. Bd. Die Brodbäckerei, Biscuit- und Teigwaarenfabrikation. Jena. — 5 zł. 40 ct.
- Vorträge, Technische, u. Abhandlungen.** 5. Heft. Inhalt: Friedrich Breyer, Der Mikromembraun-Filter. Ein neues technisches Hilfsmittel zur Gewinnung von pilzfremem Wasser. Im kleinen und grossen Masstabe. 2. verm. u. verb. Aufl. Wien. — 60 ct.
- Winkler, C.** Lehrbuch d. technisch. Gasanalyse. Freiberg. — 3 zł. 60 ct.

### Rozmaitości.

— **Program prac przedwstępnych przy regulacji rzek galicyjskich.** Na konferencyi, która się odbyła w tej sprawie w c. k. namiestnictwie dnia 23. czerwca b. r. postanowiono co następujące:

Uwzględniając okoliczność, że prace przedwstępne na Wiśle już się wykonywają, należy zarządzić także prace przedewszystkiem na następujących rzekach:

- a) Dunajcu od Zgłobice w górę,
- b) Wisłoco od Mielca w górę,
- c) Sanie od Jarosławia w górę,

d) Dniestrze od Żurawna w górę,

e) Stryja od ujścia do Dniestru w górę.

Skoro tylko prace przedwstępne na tych pięciu rzekach w tok wprowadzone zostaną, wydane będą bezzwłocznie zarządzenia względem rozpoczęcia robót przedwstępnych na wszystkich innych rzekach, które wyliczone są w dawnym projekcie rzek galicyjskich.

Roboty przedwstępne mają obejmować całą długość każdej rzeki wraz z jej najważniejszymi a względnie najszkodliwymi dopływami. Gdy jednak dorzecze rzek podkarpackich — a o tych tutaj wyłącznie mowa — rozgałęzia się, szczególnie w górnych częściach tak, że opracowanie pewnego, w stałe formy ujętego, choćby tylko ogólnego projektu uporządkowania podobnej sieci wymagałoby lat kilka a nie miało doniosłego praktycznego znaczenia dla tego, że zanim przeprowadzonoby wykonanie — znów lat wielu wymagające — prace przedwstępne wskutek zmiany układu rzek, rzeczek i potoków, wszelką wartość stracić muszą, przeto konieczną jest rzeczą, postępować w inny sposób z pracami przedwstępnymi na biegu dolnym, a znów w inny na biegu górnym każdej rzeki.

Granicę między dolnym a górnym biegiem przyjęto tam, gdzie rzeka przechodzi z gór w grunt pagórkowaty lub w równinę, albo też, gdzie ze zbiegu kilku mniejszych rzeczułek tworzy się dopiero właściwa rzeka.

Pod dolnym biegiem rzek podkarpackich rozumieć się mają, według tego w przybliżeniu następujące przestrzenie:

- a) Wisła w obrębie Galicji,
- b) Soła poniżej Porąbki,
- c) Skawa poniżej Wadowic,
- d) Raba poniżej Myślenic,
- e) Dunajec od ujścia potoka Kamienicy,
- f) Wisłoka poniżej Jasła,
- g) San od ujścia Oslawy,
- h) Wisłok poniżej Czudca,
- i) Dniestr poniżej Rozwadowa,
- k) Stryj od ujścia Oporu,
- l) Świca od ujścia Mizunki,
- m) Łomnica poniżej Angelowa,
- n) Bystrzyca Sołotwińska poniżej Sołotwiny, a Nadwornianska

poniżej Nadworny.

Podstawę do ogólnego projektu dla dolnego biegu rzeki stanowić będą:

A) Mapy katastralne zredukowane do podziałki 1 : 7200, zrektyfikowane na miejscu co do biegu rzeki;

B) profil podłużny zwierciadła wody, dna i brzegów rzeki, oparty na niwelacji ogólnej, przeprowadzonej na miejscu;

C) profile poprzeczne zdejmowane na miejscu w miarę potrzeby, nareszcie

D) badania odnoszące się do prędkości i ilości przepływu wody przy rozmaitych wodostanach, tudzież do ustanowienia normalnego przekroju każdej rzeki w rozmaitych jej przestrzeniach.

Podstawę poglądowego projektu dla górnego biegu rzek stanowić będą:

A<sub>1</sub>) Mapy wojskowe fotolitografowane w podziałce 1 : 25000, z tem, że dla pojedynczych przestrzeni, które będą wymagać zupełnej regulacji będą dołączone karty bardziej szczegółowe w podziałce 1 : 7200;

B<sub>1</sub>) Niwelacje ogólne przeprowadzone na miejscu w związku z niwelacją pod B) na głównej rzece, przedstawione w profilu podłużnym lub też na planach sytuacyjnych jako rzędne wysokości;

C<sub>1</sub>) badania odnoszące się do jakości i ilości materiału czyli rumowiska, które górny bieg i jego dopływy toczą i co do rodzaju i konstrukcyi górskich robót: tam, zapór, ubezpieczeń i t. p., za pomocą których bieg rzeki czy potoku możnaby ustalić i powstrzymać jeszcze w górach możliwie największą część materiału szkodliwego dla dolnego biegu, nareszcie

D<sub>1</sub>) badania odnoszące się do niezbędnie potrzebnych zalesień. Obliczenie kosztów projektu będzie mogło być wykazane tylko sumarycznie, odnosić się ma jednak do każdej rzeki, rzeczki czy potoku z osobna.

Celem wykonania powyższego programu c. k. namiestnictwo wydało potrzebne zarządzenia. Niektóre roboty przedwstępne oddano w drodze umowy znanym w kraju inżynierom cywilnym.

Dla innych robót utworzone zostaną 5 partyj inżynierów i geometrów:

- w Nowym Sączu dla Dunajca i Wisłoki,
- w Przemysłu dla Sanu i Wisłoka,
- w Stryju dla Stryja, Dniestru i Świcy,
- w Krakowie dla Soły, Skawy i Raby,
- w Stanisławowie dla Łomnicy i obu Bystrzyc.

Oprócz tego będzie utworzoną 6ta ruchoma partya dla badań prędkości i ilości przepływu wody.

Te same 5 partyj przeprowadzą niwelacje ogólne górnego biegu, zaś 6ta ruchoma partya zajmie się sprawą ustalenia materiałów toczonych przez górny bieg każdej rzeki.

Dostarczeniem danych, dotyczących się niezbędnych zalesień ma się zająć departament lasowy c. k. namiestnictwa w porozumieniu z departamentem technicznym tegoż namiestnictwa oraz c. k. dyrekcją domen i lasów i wydziałami powiatowemi.

Na podstawie materiałów zebranych na gruncie nastąpi ostateczne wygotowanie projektów i kosztorysów we Lwowie.

Na pokrycie wszystkich kosztów wypracowania takich ogólnych projektów i kosztorysów regulacji rzek galicyjskich przeznaczono, jak wiadomo: 100 000 zł., z których rząd ma dać 60 000 zł., a kraj 40 000 zł.

### Z Rzeszowa.

— *Ruch budowlany Rzeszowa i okolicy za rok 1884. i pierwsze półrocze roku 1885.*

A) Ruch budowlany w Rzeszowie był w roku 1884 i w roku bieżącym, stosunkowo dość znaczny, wybudowano parę kamienic dwu i jedno piętrowych, parę domów parterowych, nie licząc licznych dobudowań.

Do budowli ważniejszych z tego czasu należą:

1. Dwupiętrowa kamienica czynszowa, adwokata dra Alsa, wybudowana w r. 1884, według planów byłego budown. miejsk. Marcoina. Budynek ten położony przy nlicy Pańskiej (pierwszej w Rzeszowie) zajmuje przeszło 540 m<sup>2</sup> powierzchni, a fasada frontowa jest 33,57 m długa. W parterze, na 1. i 2. piętrze są piękne i wygodne pomieszkania. Koszta tego budynku wynoszą przeszło 40 000 zł.

2. Dwupiętrowa kamienica czynszowa O. Finka, według planów konces. budown. L. Holcera, zajmuje 530 m<sup>2</sup> powierzchni, ma w parterze 7 sklepów, a na pierwszym i drugim piętrze po 3 mieszkania. Budynek ten kosztuje 35 000 zł. Budowę rozpoczęto w marcu 1884, a ukończono w lipcu b. r.

3. Pałac w Zwińczechy, własności Wł. Ryłskiego, 5 km odległej od Rzeszowa. Budynek ten według planów konces. budown. L. Holcera, w renesansie włoskim, zajmujący 620 m<sup>2</sup> powierzchni, składa się z 3 części, mianowicie ze środkowej parterowej z podwyższonym dachem i z dwóch skrzydeł bocznych piętrowych, (pawilonów) zajmujących 280 m<sup>2</sup>. W piętrach umieszczone są pokoje sypialne i gościnne, pod pawilonami wysokie sutereny i piwnice.

W parterze jest salon 77 m<sup>2</sup> duży, salonik, sala jadalna, kredens, pokoje gościnne, biblioteka, garderoba, pokój dla służby, łazienki ect.

Z frontu umieszczona jest 21 m długa kryta weranda, z drugiej strony kryty podjazd ze zjazdem. Koszta oprócz urządzenia wewnętrznego wynoszą 30 000 zł. Budowę rozpoczęto w marcu b. r., dotąd ukończono roboty murarskie.

4. Koszary dla obrony krajowej, wystawione kosztem miasta, według planów byłego budown. miejsk. Marcoina. Jest to budynek piętrowy, zajmujący oprócz oficyn przeszło 820 m<sup>2</sup> powierzchni, ukończony w r. 1884; kosztował 37 000 zł.

5. Dwu piętrowa kamienica czynszowa Silbera, według planów byłego budown. miejsk. Marcoina, ma fasadę frontową 22,05 m i kosztuje 25 000 zł.

Oprócz tych budowli stanęło parę domów murowanych parterowych na przedmieściu.

Do większych budynków projektowanych, które mają się wkrótce budować należy:

1. Szpital powszechny, według planów konces. architektki i budown. miejsk. Bienkowskiego. Jest to budynek piętrowy 34,66 m długi i 27,80 m szeroki z suterenami.

W suterenach mają być umieszczone: kuchnia, spiżarnia, łazienki, skład rzeczy i bielizny, pralnia, piwnice na drzewo i wychodki.

W parterze ma być: pokój lekarza, kancelarya i mieszkanie zarządcy (3 pokoje i kuchnia), 2 pokoje na 2 łóżka, 1 sala na 9 i jedna na 13 łóżek, pokój sekcyjny, kostnica, mieszkanie stróża, 2 klatki schodowe, westibul, korytarze i wychodki.

Na pierwszym piętrze mają być 2 sale na 13 łóżek, 3 sale na 9, dwa pokoje na 9, razem miejsca na 57 łóżek.

Projektowane koszta wynoszą:

Roboty murarskie . . . . .	24 375 zł.
ciesielskie . . . . .	3 316 "
blacharskie . . . . .	2 930 "
stolarskie . . . . .	2 987 "
ślusarskie . . . . .	1 053 "
inne . . . . .	5 339 "
razem . . . . .	40 000 zł.

2. Budynek kasy oszczędności z lokalem dla kasyna miejskiego, plany robi bud. m. Bienkowski.

### B) Materiały budowlane:

a) Cegły, kamień, wapno, piasek i gips.

1. Cegły. W Rzeszowie jest pięć cegielni, mianowicie 3 większe które wyrabiają rocznie po 500 000 i 2 mniejsze które wyrabiają 100 do 250 tysięcy cegieł. Cegły są stosunkowo dobre; 1000 cegieł kosztuje 14 do 17 zł.

2. Wapno niegaszone sprowadza się ze Zgłobnia (10 km od Rzeszowa), 100 kg kosztuje 1 zł. 50 ct. — Z końcem lipca b. r. ogłosiła firma Libau & Ehrenpreis z Podgórze, cenę wapna niegaszonego, loco Rzeszów, za 100 kg 98 ct.

3. Kamienie, (piaskowiec) łamane na fundamenta, przywożą z Siedlisk lub Maławy, 10 i 7 km odległych od Rzeszowa; kamień dosyć dobry, kosztuje m<sup>3</sup> . . . . . 3 zł. 20 ct.

4. Kamień ciosowy (piaskowiec) z Biesnik pod Tarnowem od kamieniarza Czuby — ceny różne odpowiednio do wielkości, n. p. 1 m schodu 15/32 cm kosztuje 3 zł.

5. Piasek z Wisłoka za m<sup>3</sup>, 25 do 40 ct.

6. Gips palony i mielony z Siedlisk pod Rzeszowem, kosztuje 100 kg, loco Rzeszów, 2 zł.

b) Drzewo budulcowe, deszczułki i gonty.

1. Drzewo budulcowe miękkie dowożą w znacznej ilości z okolic Głogowa lub spławiają Wisłokiem z okolic Frysztaka. Drzewo miękkie jest stosunkowo nie drogie, przeciwnie o drzewo twarde bardzo trudno, i tego prawie tu nie dostanie. W Rzeszowie jest tartak parowy Herca, a ceny drzewa budulcowego i deszczek z tego składu z dnia 1/8 b. r. są następujące:

Drzewo budulcowe jodłowe: (ociosane)

12/15 do 18/21 cm, 8 m długie za m <sup>3</sup> . . . . .	8 zł.
" " 8 do 12 m " " " . . . . .	9 "
21/24 do 24/29 cm, 8 m " " " . . . . .	8 " 50 ct.
" " 8 do 12 m " " " . . . . .	10 "

Deszczki jodłowe:

2, 2 1/2, 4 i 5 cm grube, za m<sup>3</sup> . . . . . 10 do 11 zł.

Deszczki sosnowe:

2, 2 1/2, 4 i 5 cm grube, za m<sup>3</sup> . . . . . 13.50 do 15 zł.

Ceny drzewa budulcowego sprowadzonego z Błażowej (loco Rzeszów) — Drzewo miękkie ciosane,

15/15 cm za 1 m . . . . .	15 ct.
21/24 cm " 1 m . . . . .	36 "
24 27 cm " 1 m . . . . .	45 "
27/30 cm " 1 m . . . . .	55 "

Dębina:

8/30 cm 2 m długa . . . . . 1 zł. 50 ct.

Deszczka jodłowa:

4/30 cm 6 m długa . . . . . 75 ct.

2. Gonty jodłowe z Błażowej, 14 km od Rzeszowa 58 cm długie za 100 sztuk . . . . . 80 ct.

### C) Ceny, niektórych robót za ugodą:

a) Roboty murarskie

1. jeden m<sup>3</sup> roboty muru z wewnętrzną wyprawą . . . . . 1 zł. 30 ct.

2. wyprawa zewnętrzna za m<sup>2</sup> 95 ct. do 1 zł. 60 ct. i wyżej,

3. robota sufitów za m<sup>2</sup>, . . . . . 35 ct.

b) roboty ciesielskie

- 1. za m<sup>2</sup> roboty dachu . . . . . 45 ct.
- 2. za m<sup>2</sup> roboty, belkowań z powalą i dopsiebitką 35 "
- 3. za m<sup>2</sup> podłogi, roboty krzyżowej . . . . . 45 "

c) Roboty stolarskie (bez okucia)

- 1 okno ośmio skrzydłowe sosnowe 105 200 cm w futrynach . . . . . 11 zł.
- drzwi jednoskrzydłowe 100/200 cm . . . . . 10 "
- " dwuskrzydłowe 120/240 cm . . . . . 15 "
- " sklepowe 140 285 cm . . . . . 22 "

W Rzeszowie 1. sierpnia 1885.

Jan Peltz.

Zwracamy uwagę pp. członków Towarz. na doniesienie z Rzeszowa. Redakcja zamierza podawać takie doniesienia ze wszystkich części kraju — aby w Czasopiśmie odbijał się cały ruch techniczny w kraju. Zwracamy się do wszystkich członków obu towarzystw, by zechcieli wesprzeć redakcję w jej zamiarach.

Pragnęlibyśmy także, by czytelnicy nasi zechcieli przysłać redakcyi swe uwagi co do kierunku tych korespondencyj, o ile by on był najodpowiedniejszym do rozbudzenia ruchu technicznego.

— **Konserwatorstwo zabytków.** 10. b. m. otrzymaliśmy list od Wgo Dra Włodzimierza Demertykiewicza. Wyraża On życzenie aby Technicy poznajomili się z prawami dotyczącymi konserwatorstwa. W chwili obecnej przed zjazdem archeologicznym, na którym omawianą też będzie reforma konserwatorstwa galicyjskiego, pożądanem by było wielu technikom zaznajomienie się z dotyczącymi przepisami. Przydałby się bardzo ku temu zbiór praktyczny przepisów prawnych konserwatorskich. Tylko wtedy bowiem gdy z jednej strony jasno mamy przed oczyma co istnieje i obowiązuje a co się mimo tego dzieje; czego zaś zupełnie niema i niedostaje, można przy porównaniu stosunków zagranicznych powziąć należyte zdanie o sprawie. Wtedy można postawić dodatne wnioski ku jej naprawie.

Dbały o dobro sprawy Dr D. podaje źródła z którychby można było nabyć te wiadomości. Są niemi:

„Normative der k. k. Central-Comission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst und historischen Denkmäler“. Wydane staraniem c. k. komisji centralnej konserwatorskiej we Wiedniu 1883, dalej

„Protocoll der Conservatoren-Conferenz in Klagenfurt“. Wiedeń 1883;

„Stenographische Aufnahme der von den Mitgliedern und Organen der k. k. C. C. f. K. u. h. D. in der Stadt Steyr im August 1884 abgehaltenen Berathungen“. Wiedeń 1884

i podnosi, że powyższe dzieła polecono reskryptem wysokich władz centralnych c. k. konserwatorom oraz politycznym władzom krajowym jako te, które zawierają potrzebne wiadomości ku pobudzeniu zmysłu publiczności dla sprawy konserwatorstwa.

Do poznania toku urzędowania konserwatorskiego w całym państwie a więc i w Galicyi poleca Dr D. szczegółowe sprawozdanie urzędowe przedkładane corocznie przez c. k. komisję centr. konserw. p. t. „Bericht der k. k. C. C. über ihre Thätigkeit im Jahre . . .“ Dadzą one same przez się obfity materiał do właściwych spostrzeżeń i wniosków. Wszystkie pomienione publikacje po 50 ct. za egzemplarz nabyć można w redakcyi „Mittheilungen“ Wiedeń I. Schillerplatz 4. albo w księgarni Gerolda we Wiedniu.

Przy końcu oświadcza się Dr D. że każdemu, któryby w tej sprawie uciekł się do Jego wskazówek, najchętniej niemi posłuży.

— **Towarzystwo techniczne kolejowe w Anglii.** Od przeszłego roku istnieje w Anglii pod nazwą „of Permanent Way Inspectors“ towarzystwo założone przez Mr. W. L. Mereditha, mające na celu nie tylko skupienie sił technicznych kolejowych w jedno ognisko lecz i założenie w łonie swoim kursu naukowego czyli szkoły kolejowej, której uczniowie na podstawie otrzymanych zaświadczeń będą polecani do posad. — Szkołę tę już założono. Oprócz tego należy do zadań towarzystwa wywalczać dla członków swoich stanowiska w społeczeństwie i pouczyć ogół o ważności kolejnictwa.

Główne punkta statutu brzmią w skróceniu, jak następuje:

1. Utworzenie zakładu dla ogólnego podniesienia poziomu technicznego i teoretycznego wykształcenia w zawodzie utrzymania kolei (of maintaining the permanent way and works of railways).

2. Osiągnięcie naukowych wiadomości o trwałości i wytrzymałości budowlanych materiałów, jak również o rozmaitych systemach budowy i ogólnych wiadomości o wszystkich istniejących sposobach utrzymywania, zawiadywania i prowadzenia ruchu, tak na angielskich jak i obcych kolejach, (maintenance of permanent way).

3. Rozpowszechnianie powyższych wiadomości przez wykłady i odczytywanie opisów używanych systemów budowy i utrzymania, jak i z innych pokrewnych działów wiedzy.

4. Staranie o życie towarzyskie między członkami, podnoszenie ich na wyższe stanowiska społeczne i rozpowszechnianie pracy narodowej, podjętej około kolejnictwa.

5. Ustanowienie prawideł co do stopnia ukształcenia (standard of competency) i wydawanie zaświadczeń iż członek je posiada, z wymienieniem jego wiadomości praktycznych i doświadczenia czy to jako inspektora, strażnika lub dozorczy (gaweger or foremen), jakoteż prawideł dla wszystkich członków, w którym zawodzie jaka potrzebna jest teoria i praktyka.

6. Polecenia członków w celu otrzymania posad i dostarczanie inżynierom w danym razie uzdolnionych inspektorów, dozorców i zręcznych robotników, jak również w razie potrzeby wspieranie członków z funduszy Towarzystwa.

Członkowie są trójakiego rodzaju: 1. zwyczajni, 2. stowarzyszeni (associates) 3. honorowi, do których dołączają się i członkowie uczniowie.

Zwykli członkowie muszą posiadać stopień „Inspectors of permanent way and other works“ najmniej już od roku i mieć nie mniej, niż 21 lat. — Stowarzyszeni muszą mieć ten sam wiek i być obeznani z budową i utrzymaniem kolei tak teoretycznie, jak praktycznie, mieć nadto zdolność i możność popierania celów towarzystwa, lub też posiadać praktyczne wiadomości z dziedziny budowy utrzymania albo zawiadywania kolei, mieć posadę jako pomoceń inspektora, strażnika, dozorca lub pisarz przez 3 lata najmniej.

Honorowi członkowie muszą być ludzie wyższego stanowiska, bąc w hierarchii kolejowej, bąc w świecie naukowym. — Członkowie uczniowie są to osoby, które pragną uzupełnić swoje nauki zawodem kolejnictwa i uzyskać stanowisko, czy to inżyniera, czy to strażnika, dozorczy lub inspektora. Nie mogą mieć mniej niż 15 lat przy przyjęciu a nie więcej niż 25 po ukończeniu szkoły kolejowej.

— **Płynne węglowodory paliwem.** Na podstawie doświadczeń, czynionych w Cherbourgu w arsenale morskim z płynnymi węglowodorami, kazał rząd francuski używać odpadków naftowych jako paliwa na parowcach swojej floty. Przyjął stosowne urządzenie paleniska pp. Buffet jak Lecomte de Lisle i spółki.

Korzyści tego nowego we Francyi paliwa, mają być następujące:

1. Przy tej samej objętości i tym samym ciężarze można w porównaniu z węglem zaopatrzyć się w paliwo na trzy razy tak długi okres czasu,
2. Oszczędność na palaczach i węglarzach o dwie trzecie,
3. Uchylenie ubytków powstających wskutek wietrzenia węgla,
4. Zaszanowanie kotłów, ponieważ nie niszczą je kwasy zawarte w tlenkach węglowych,
5. Dogodne ładowanie, umieszczenie ci z powodu większej wartości opałow i względna taniaść paliwa,
6. Możliwość nierównie spiesniejszego wytwarzania pary i jej ostudzenia, w porównaniu z węglem kamiennym.

Jacht.

— **Zakupno materiałów i urządzeń kolejowych na Węgrzech.** Krajowe Towarzystwo węgierskie wniosło w tej sprawie podanie do ministerstw rolnictwa, handlu i przemysłu. Wyraża w niem swoją radość, iż wskutek okólnika ministeryalnego, jedna część węgierskich kolei zaopatruje swoje potrzeby materiałami i wyrobami materyałami i wyrobami krajowymi. Tak n. p. kolej siedmiogrodzka (w stosunku 98%), kolei Arad—dolina Körös (84%), węgierskie koleje państwowe (78%). Jednak nadmieniamy dalej, że u kilku innych kolei, stosunek ów odsetkowy jest mniej korzystnym i wynosi n. p. u kolei południowej tylko 14%, u pierwszej węgiersko galicyjskiej 22%, Koszycko-Boguminskiej 35% i u austro-węgierskiego Towarzystwa kolei państwowych 48%. — Jeżeliby więc raz wypowiedzianej zasadzie zadość uczynić się miało, powinnyby się wpływać na te



przytoczone koleje, by przy zamówieniach uwzględniały należycie przemysł krajowy.

Ażeby to osiągnąć, prosi wspomniane Towarzystwo o następujące zarządzenia:

1. Dostawa przedmiotów, które można otrzymać w drodze przemysłu krajowego, powinna być rozdawaną na podstawie ofert, jednak z wykluczeniem zagranicy.

2. Co do wyrobu przedmiotów, które można otrzymać w kraju nie w odpowiedniej jednak jeszcze jakości, należy koniecznie wpływać na zakłady, które je wyrabiają aby stosownem urządzeniem się mogły odpowiedzieć wymaganiom.

3. Wyrobu zaś takich artykułów, którymi przemysł prywatny niezajmuje się dotąd, powinno się podjąć zakłady przemysłowe państwowe.

W końcu uważa Towarzystwo za potrzebne, wydawania czasopisma, któreby się wyłącznie zajmowało sprawami tego rodzaju, dokładnie i zawodowo je badało, w danych razach stawiało uzasadnione wnioski i czuwało nad ogółem spraw dostawczych.

C. P. f. E. u. D.

— **Zjeżdżenie szyn.** Ze statystyki o trwałości szyn stałowydany przez dyrekcję związku kolei niemieckich z końcem września 1884 a sięgającej do początku r. 1882. wyjmujemy następujące ostateczne wyniki co do zużywania się wspomnianych szyn.

Ciążar ryczałtowy, przetoczony po szynach, a powodujący jeden milimetr, wysokiego ubytku czyli zużycia szyny wynosił na szlakach jednotorowych o nachyleniach do 5‰ i łukach do 300 m włącznie, 9 481 000 t, zaś o nachyleniach od 16,66‰ do 25‰ i łukach do włącznie 200 m promienia 3 521 000 t.

Przy dwutorowych szlakach o nachyleniach do 3,33‰ i łukach do 600 m promienia na spadzie 20 253 000, a na wzniesieniach 12 535 000 t, zaś o nachyleniach od 16,66‰ do 25‰ i łukach do 190 m promienia na spadzie 1 919 000 t, na wzniesieniu 4 056 000 t.

C. B. f. E. u. D.

— **Projekt drugorzędnych kolei w Galicyi.** C. k. ministerstwo handlu udzieliło p. br. Lewartowskiemu, jako przewodniczącemu komitetu interesentów, zezwolenie na roboty przygotowawcze dla kolei o zwykłej szerokości toru od stacji kolei państwowej Mszana na Kasinę, Lubień, Stróżę, Myślenie, Górną Wieś, Biesinę, Jasienice, Sutkowice, Rudniki, Krzywaczkę do Radziszowa, w celu połączenie szlaku kolei państwowej Zywiec—Nowy Sącz z szlakiem Sucha Skawina.

Podobne zezwolenie otrzymał od c. k. ministerstwa handlu również inżynier cywilny Oskar br. Lazarini z Wiednia na drugorzędną kolej wązkotorową z Ustrzyk, stacji pierwszej węgiersko-galicyjskiej kolei przez Czarne i Lutowiska do Bóbrki koło Łomny, zaś dzierżawca państwa hrabięgo Chamborda pan Bavier na kolej drugorzędną ze Sambora, stacji kolei państwowej na stare miasto, Terszow do Łomny z przedłużeniem do Smolnisk i Lutowisk.

C. k. Namiestnictwo Lwowskie zaś, otrzymało już dawniej zlecenie uskuteczyć przegląd trasy dwóch kolei drugorzędnych na podstawie wniesionych projektów a to przez komitet kolei Bielska—Biały do Kalwaryi i przez kolej Karola—Ludwika na linię Dembica Tarnobrzeg—Nadbrzezie.

Pierwsza kolej ma 57 km długości, wychodzi z Bielska stacji kolei północnej. Po obejściu Biały, zwraca się linia ku północnemu wschodowi, dotyka miejscowości: Kozy Wielkie, Podlasie i Kenty, dalej bieży blisko gościńca przez Bulowice do Andrychowa a wreszcie przyjmując kierunek przeważnie wschodni na Wadowice do Kalwaryi, gdzie się łączy z linią Sucha—Podgórze kolei państwowej.

Największy spad wynosi 25‰, najmniejszy promień łuku 200 m. Do nawierzchni mają być użyte szyny z zlewnej stali o wadze 31,7 kg na 1 m bieżący. Koszta budowy są obliczone na 5,531.000 zł. t. j. 61.633 zł. od kilometra.

Długość linii z Dembicy na Tarnobrzeg do Nadbrzezia czyni 71 km. — Największy spad 6‰, najmniejszy promień 600 m. — Szyny o wadze 26 kg na 1 m.

Między Dembicą a Tarnobrzegiem ma być 7 stacji.

Koszta budowy obliczone są na 1 937 324 zł., a więc na 27 558 od km. Projektowana linia bieży od Dembicy po prawym brzegu Wisłoki ku północy aż do Mielca, stąd opuszcza Wisłokę i dąży w kierunku więcej północno-wschodnim ku Tarnobrzogowi, ażeby osiągnąć nizinę Wisły, gdzie się kończy koło Nadbrzezia, blisko Wisły, na przeciw Sandomierza.

W Sobotę 8. b. m. odbył się pogrzeb ś. p. Szafarkiewicza redaktora *Inżynierji i Budownictwa*. Powszechny żał z powodu straty męża tego pracy i inicjatywy i my także podzielamy. Wiernemu Synowi niechaj będzie lekka ziemia w której spoczął.

## Z obserwatorium c. k. szkoły politechnicznej we Lwowie.

### Spostrzeżenia meteorologiczne.

Czerwiec 1885.	Średnia	Największa	Dnia	Najmniejsza	Dnia
Ciepłota powietrza w stopn. C.	18,79	32,8	29	7,0	13
Stan barometru w milimetr.	731,89	733,33	5	724,49	22

Średnia prężności pary w powietrzu . . . 10,85 mm

„ wilgotności względnej powietrza . . . 66,95‰

„ stanu nieba . . . . . 4,51

Suma opadu w tym miesiącu wynosi 62,4 mm; największa ilość opadu — 38,0 mm — przypada na dzień 26ty mies.

Ilość dni z deszczem 11, z błyskawicami i grzmotami 5.

Kierunek wiatru był	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Cisza
o 2h	7	1	4	1	3	6	6	1	1
o 9h	2	2	0	4	8	1	8	3	2
o 19h	5	3	1	4	1	6	4	3	3

Lipiec 1885.	Średnia	Największa	Dnia	Najmniejsza	Dnia
Ciśnienie powietrza w milim.	731,68	737,63	4	725,00	30
Ciepłota powietrza w stopn. C.	19,41	34,0	14	9,4	24 i 31

Średnia prężności pary w powietrzu 13,81 mm.

„ wilgotności względnej powietrza 80,01‰

„ stanu nieba . . . . . 5,84.

Suma opadu w tym miesiącu wynosi 127,2 mm; największa ilość opadu 24,5 mm przypada na dzień 6ty mies.

Ilość dni z deszczem 21, z błyskawicami i grzmotami 8.

Kierunek wiatru był	N	NE	E	ES	S	SW	W	NW	Cisza
o 2h	9	1	3	3	3	2	7	2	1
o 9h	9	1	2	—	2	4	8	2	3
o 19h	9	—	1	2	2	6	7	2	2

**Treść:** Wycieczka do Krakowa. — Warszawska wystawa rolniczo-przemysłowa. — Przegląd czasopism i dzieł technicznych: V. Kolejnictwo. — VI. Budowle wodne. — VII. Budowa mostów. — VIII. Technologia mechaniczna. — X. Badania teoretyczne. XI. Elektrotechnika — Nowe książki. — Rozmaitości. — Z obserwatorium c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie. — Odcinek: Znaczenie narzędzia w rozwoju drobnego przemysłu.

Odpowiedzialny redaktor: Maksymilian Thullie.

Nakładem obydwóch towarzystw.

Z I. Związkowej drukarni we Lwowie.

Papier z fabryki Czerlańskiej.