

# 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 znajduje 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); Bodyński 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); Odrzywolski Sławomir, architekt i c. k. prof. akademii przem. techn. (Kraków); Pragłowski Leszek, inżynier asystent kolei Karola Ludwika (Lwów); Stryjeński Tadeusz, architekt (Kraków); Stwiertnia Paweł, inżynier elew. kolei Kar. Ludw. (Lwów); Wdowiszewski Jan, architekt (Kraków).

## Parcie ziemi na podstawie nowych doświadczeń.

Wykład K. Skibińskiego miany dnia 7. marca 1885. r. na tygodniowym zgromadzeniu towarz. politechn. we Lwowie.

(Z rys. na tabl. V. podanej w poprzednim numerze).

(Dokończenie).

W powyższy sposób określone zadanie ująłem we wzory analityczne w większej rozprawie, która niebawem będzie drukiem ogłoszona. W niniejszym wykładzie ograniczę się na opisanie konstrukcyi wykreślnej, która uwiidoczni zasadę teoryi i dość szybko doprowadza do wyznaczenia wielkości parcia ziemi.

Weźmy najprzód na uwagę przypadek, gdy płaska ściana  $AB$  (rys. 5.) podtrzymuje ziemię ograniczoną dowolną krzywą powierzchnią  $BC_1C_2\dots$ ;  $\rho$ ,  $\rho_1$  i ciężar jednostki ziemi  $\gamma$  są nam wiadome. Głębokość prostopadła do tablicy rysunkowej równa się jedności.

Przedewszystkiem wypada wyznaczyć ów odłam, dla którego siła  $T$ , działająca równoległe do płaszczyzny odłamu, osiągnie największą wartość. W tym celu przyjmijmy na krzywej naziomu punkta  $C_1, C_2\dots$  w takich odstępach, aby części krzywej między nimi zawarte można uważać jako proste i przekształćmy powierzchnię klinów  $BAC_1, C_1AC_2\dots$  na prostokąty o wspólnej podstawie  $b$ . (Prosty sposób takiego przekształcenia jest na rysunku przedstawiony.  $Ax_1 = Ax_2$  jest podwójną podstawą przekształceń). Uważając  $AC_1, AC_2\dots$  jako płaszczyzny odłamu dla klinów zawartych między nimi a ścianą  $AB$ , to ciężary tych klinów, albo raczej im proporcjonalne odcinki otrzymane z przekształcenia powierzchni, trzeba rozłożyć na jedną składową  $T$ , równoległą do odpowiedniej płaszczyzny odłamu i na drugą  $U$ , zawierającą z tą płaszczyzną kąt  $90^\circ - \rho$ . Aby kierunki składowych  $U$  w jak najprostszym sposobie wyznaczyć, wykreśla się z dowolnego punktu  $a$ , położonego na stoku naturalnym  $Aa$ , koło przechodzące przez punkt  $A$ ; to koło niech przetnie poziomą  $AO$  w punkcie  $O$ . Przedłużwszy uważaną płaszczyznę, np.  $AC_3$ , aż przetnie obwód koła w  $c_3$ , to  $Oc_3$  wyznacza kierunek  $U$  odpowiadający tej płaszczyźnie, gdyż kąt  $Ac_3O$  równa się  $90^\circ - \rho$ .

Przenieśmy na pionową, wystawioną w punkcie  $O$ , odcinki  $O1, 12, 23\dots$  otrzymane z przekształcenia powierzchni klinów i poprowadźmy z punktów  $1, 2, \dots$  równoległe do  $AC_1, AC_2\dots$  aż do przecięcia z promieniami  $Oc_1, Oc_2\dots$  w punktach  $b_1, 2b_2\dots$  przedstawiają długości proporcjonalne składowym  $T$ . Aby znaleźć największą siłę  $T$  poprowadźmy z punktów  $1, 2\dots$  linie poziome i przenieśmy na nie długości  $1d_1 = 1b_1, 2d_2 = 2b_2\dots$ . Połączmy punkta  $d$  ciągłą krzywą, to styczna poprowadzona do tej krzywej w kierunku pionowym wyznaczy punkt styczności  $d_m$ , a poziomy odcinek  $md_m$  przedstawi największą siłę  $T$ .

Płaszczyznę odłamu odpowiadającą tej sile znajdziemy, wyznaczając taką prostą  $AC_m$  (to wyznaczenie można uskutecznić podług oka), aby powierzchnia klina  $C_5AC_6$ , mieszczącego w sobie szukaną płaszczyznę odłamu, była w tym stosunku podzielona, w jakim punkt  $m$  dzieli odcinek  $56$ .  $AC_m$  jest szukaną płaszczyzną odłamu, a  $Oc_m$  wyznacza przynależny kierunek składowej  $U$ .

Gdy odłam  $BAC_m$  wyznaczony, mamy rozłożyć ciężar tego odłamu, albo raczej odcinek  $Om$  jemu proporcjonalny, na opory  $P$  i  $R$ , z których pierwszy zawiera ze ścianą kąt  $90^\circ - \rho_1$ , zaś drugi równoległy do  $Oc_m$ <sup>4)</sup>. Poprowadźmy zatem z punktu  $m$  prostą zawierającą z kierunkiem ściany kąt  $90^\circ - \rho_1$  (lub  $90^\circ - \rho$ , gdy  $\rho_1 > \rho$ ), aż do przecięcia z prostą  $Oc_m$ , to długość  $mb_m$ , pomnożona przez  $b\gamma$  wyznacza wielkość parcia  $P$ . Poprowadziwszy ostatecznie przez środek ciężkości  $S$ <sup>5)</sup> odłamu równoległą do  $AC_m$ , to jej przecięcie  $J$  ze ścianą jest punktem przyłożenia parcia ziemi.

Konstrukcyja właśnie opisana jest bardziej ogólną niż inne znane konstrukcyje, które nie do każdego przypadku dadzą się zastosować. Położenie płaszczyzny odłamu otrzymuje się tą konstrukcyją na  $1/2$ , do  $1 1/2^\circ$  dokła-

<sup>4)</sup> Rozkład taki tylko wówczas uskuteczniemy, jeżeli odchylenie kierunku *najw.*  $T$  od prostopadłej do ściany jest mniejsze niż  $\rho_1$ . W przeciwnym razie jest opór  $P$  równoległy do  $AC_m$ , a jego wielkość wyraża się odcinkiem  $md_m$ , pomnożonym przez podstawę przekształceń  $b$  i przez  $\gamma$ .

<sup>5)</sup> Wyznaczenie punktu  $S$  dla tego ogólnego przypadku uskuteczni się za pomocą dwóch wieloboków sznurowych, wykreślonych na podstawie wieloboku ciężarów  $O_m$ .

dnie. Można jednak zwiększyć dokładność w wyznaczeniu punktu styczności  $d_m$ , a więc i położenia płaszczyzny odłamu, zwiększając krzywiznę krzywej  $d$  przez dwu lub trzykrotne powiększenie poziomych rzędnych  $1d_1, 2d_2, \dots$  jak to okazuje rys. 6., w którym te rzędne trzykrotnie powiększono.

Następującą znacznie uproszczoną konstrukcją zaproponował inż. Melan, biorąc za podstawę moją teorię. Zamiast odcinać ciężary odłamów na pionowej  $Om$ , przeniemy je na odpowiednie płaszczyzny odłamu w ten sposób, że  $Af_1 = O1$ ,  $Af_2 = O2 \dots$  i połączmy punkty  $f$  ciągłą krzywą. Poprowadziwszy z dowolnego punktu np.  $f_1$  tej krzywej prostą pionową aż do przecięcia  $g$  ze stokiem nat. przekonamy się, że trójkąt  $Af_1g$  jest przystający do trójkąta  $OAb_1$ , że zatem długość  $f_1g$  wyznacza siłę  $T_1$  przynależną do odłamu  $ABC_1$ . Podobnie jak  $T_1$  są wszystkie inne siły  $T$  przedstawione takimi pionowymi odcinkami, zatem największość tej siły otrzymamy poprowadziwszy do krzywej  $f$  styczną równoległą do stoku nat. i wyznaczywszy punkt styczności  $f_m$ . Prosta  $Af_m C_m$  wyznacza szukaną płaszczyznę odłamu, długość  $Af_m = Om$  przedstawia ciężar odłamu, zaś pionowa długość zawarta między  $f_m$  i stokiem nat. przedstawia *najw. T.*

W celu wyznaczenia wielkości parcia wykreslmy kąt  $BAD = \rho_1$  i zrobmy kąt  $nf_m A = \angle DAE$ , wtedy długość  $nf_m$  wyznaczy wielkość parcia  $P$ . Wypływa to z porównania trójkątów  $Af_m n$  i  $Om b_m$  z rys. 4a. Odnośnie do noty 4. wypada  $f_m n$  poprowadzić równoległe do kierunku  $T$ , a więc pionowo.

Konstrukcja p. Melana należy do najprostszych, które znamy, toteż zastosujemy ją zawsze, skoro się rozchodzić będzie li tylko o praktycznie dokładne wyznaczenie wielkości parcia ziemi. Gdy jednak okaże się potrzeba możliwie dokładnego wyznaczenia pł. odłamu (np. dla porównania z doświadczeniami) to wypada zastosować konstrukcję poprzednio podaną, gdyż krzywa  $f$  wypada najczęściej zanadto płaską, aby punkt styczności  $f_m$  z dostateczną dokładnością wyznaczyć można.

W przypadku mniej ogólnym, mianowicie gdy naziom odgraniczony jedną lub dwiema prostymi, uprości się znacznie konstrukcja przez to, że odpada przekształcenie powierzchni klinów na wspólną podstawę. Weźmy na przykład na uwagę często powtarzający się przypadek, przedstawiony w rys. 6. Ściana  $AB$  podtrzymuje ziemię odgraniczoną stokiem  $BC_1$  i poziomą  $C_1 C_2$ . Jeżeli  $BC_1$  nachylone do poziomu pod kątem nie wiele mniejszym niż  $\rho$ , to pł. odłamu leży na prawo od  $AC_1$ ; w tym wypadku można uważać jako pierwszy klin trójkąt  $ABC_1$ , przekształcony na równowarty  $AB_1 C_1$  i tylko po prawej od  $AC_1$  przyjąć odpowiednio wąskie kliny. Powierzchnie klinów są proporcjonalne odcinkom  $B_1 C_1, C_1 C_2 \dots$ , które wprost przenosimy na pionową  $O$ .

Również wyznaczenie punktu  $C_m$  i środka ciężkości odłamu jest dla tego przypadku znacznie prostsze i dokładniejsze. Otrzymany odcinek  $mb_m$ , mierzony w podziałce rysunku, a pomnożony przez połowę pionowego odstępów  $H$  prostej  $B_1 C_1$  od punktu  $A$  i przez  $\gamma$ , wyznaczy wielkość parcia. I tak przyjąwszy że rys. 6. rysowany w podziałce 1 : 100, otrzymujemy  $mb_m = 2.16 m$

a  $H = 9.0 m$ , zatem  $P = \frac{1}{2} \cdot 9.0 \cdot 2.16 \cdot \gamma = 9.72 \cdot \gamma$  ton.

Jeżeli naziom jest obciążony, to teoria wykazuje że się kierunek pł. odłamu nie zmieni. Postąpimy więc albo w ten sposób, że wyznaczmy parcie ziemi konstrukcją poprzednio podaną, jak gdyby nie było obciążenia i uwzględnimy w ostatecznym wyniku zamiast  $\gamma$  inną wartość według wzoru

$$\gamma_1 = \gamma \left[ 1 + \frac{2h_1}{h} \cdot \frac{\text{dost } \alpha}{\text{dost } (\alpha + \epsilon)} \right],$$

w którym  $h$  oznacza pionową wysokość ściany,  $h_1$  na ciężar ziemi przekształconą wysokość jednostajnego, na jednostkę długości naziomu przypadającego obciążenia,  $\alpha$  odchylenie ściany od pionu (dodatnie ku wnętrzu ziemi), zaś  $\epsilon$  nachylenie naziomu do poziomu (w górę dodatnie). Lub też uwzględnimy obciążenie przez to, że do ciężaru każdego klinu dodamy część obciążenia na nim spoczywającą i wyznaczmy zwykłym sposobem wielkość parcia ziemi. Tak postąpimy mianowicie wtedy, gdy obciążenie stanowią pojedyncze ciężary skupione, lub też, gdy tylko część naziomu jest jednostajnie obciążona.

W celu wyznaczenia punktu  $J$  trzeba znaleźć środek ciężkości  $S_1$  odłamu wraz z obciążeniem (rys. 7.). Jeżeli  $S$  jest środkiem ciężkości odłamu, a  $L$  rzeczywistym środkiem ciężkości obciążenia<sup>6)</sup> spoczywającego na  $BC$ , to  $S_1$  wyznaczmy znanym sposobem jako środek dwóch sił równoległych, zaczepionych na punkta  $S$  i  $L$ . Punkt  $J$  otrzymamy na przecięciu się równoległej do pł. odłamu, poprowadzonej z punktu  $S_1$  ze ścianą.

Powyższe konstrukcje mogą być zastosowane we wszystkich przypadkach, dla których  $\omega$  otrzyma wartość dodatnią, t. j. gdy płaszczyzna odłamu wpada wewnątrz kąta zawartego między pionem i stokiem naturalnym. Przy znacznym odchyleniu ściany na zewnątrz może się jednak zdarzyć, że  $\omega$  przyjmie wartość ujemną (rys. 8.). Wtedy już nie ma mowy o zesunięciu się odłamu wzdłuż  $AC$ , raczej nastąpi odłamanie. Przypadek  $\omega = 0$  tworzy zatem granicę dla mojej teorii, opartej właśnie na zesunięciu się ziemi po płaszczyźnie odłamu

Jeżeli odłamanie nastąpi, to największa siła  $T$  odpowie temu graniastosłupowi, który posiada największy ciężar, to znaczy graniastosłupowi ograniczonemu pionową  $AC'$ . Wtedy siła  $T$  równa się ciężarowi graniastosłupa  $ABC'$  i jest pionowo skierowana, przezco punkt  $J$  wpadnie w jedną trzecią długości  $AB$ .

Takie rozwiązanie w przypadku, gdy  $\omega$  przyjmie wartość ujemną, zgadza się w przybliżeniu z doświadczeniami p. Forchheimera, z których wynika, że kąt  $\omega$  nigdy nie otrzyma wartości ujemnej.

Kierunek parcia ziemi  $P$  zawiera i w tym przypadku kąt  $\rho_1$  z prostopadłą do ściany, jak długo odchylenie siły  $T$  od tej prostopadłej jest większe niż  $\rho_1$ , zaś wielkość parcia wyznaczmy, rozłożywszy ciężar odłamu  $ABC'$  na składową  $P$  i na składową  $R$ , odchyloną od poziomu o kąt  $\rho$ . Gdy zaś odchylenie siły  $T$  od prostopadłej do ściany ma wartość równą lub mniejszą niż  $\rho_1$ , wtedy  $P = G$  i działa w kierunku pionowym.

<sup>6)</sup> Dla dróg i kolei można przyjąć wysokość punktu  $L$  nad poziomem na 1.0 do 1.3 m.

Poznawszy zasadę nowej teorii wypada przekonać się o jej praktycznej wartości przez porównanie wyników teorii z wynikami doświadczeń. Szczegółowe obliczenia wszystkich przypadków doświadczanych, zamieszczone w mojej rozprawie, wykazały po części zupełną, po części zadowalająco przybliżoną zgodność teorii z wszystkimi doświadczeniami, gdy przeciwnie inne, dotychczas w praktyce najbardziej używane teorie wykazują nieraz bardzo znacznie różnice. Nie chcąc wyprowadzać żmudnych obliczeń, mając nadto czas krótko wymierzony, ograniczę się na jednym charakterystycznym przypadku.

Przypadek ten przedstawiony na rys. 10., jest powtórzeniem doświadczenia ogłoszonego przez generała Ardant w r. 1848. Graniastosłup drewniany  $OAB$ , którego ściany  $OA$  i  $AB$  zawierają z pionem kąty  $\rho$  i  $90^\circ - \rho$  opiera się o drugi graniastosłup  $GAOE$  w ten sposób, że prosta  $OF$  przechodząca przez środek ciężkości graniastosłupa jest pionowa. Gdy ściana  $AB$  jest szorstką, a usypimy po za nią ziemię do wysokości poziomej  $BD$ , to graniastosłup  $OAB$  pozostanie w równowadze tak dalece stałej, że p. Gobin musiał stosunkowo znaczny ciężar  $Q$  zawiesić na krawędzi  $B$ , aby spowodować jego wywrót. Parcie ziemi wywiera zatem około krawędzi  $O$  moment w prawo okręcający, zdolny zrównoważyć moment ciężaru  $Q$ , okręcający w lewo. Zastosowawszy moją teorią do tego przypadku okaże się, że równowaga nastąpi, skoro odchylenie parcia  $P$  od prostopadłej do ściany  $AB$  wynosi  $27^\circ 56'$ . Ten sam kąt otrzymano przy innym doświadczeniu dla tarcia między ziemią a szorstką ścianą.

Inne teorie nie dochodzą do tak zgodnego wyniku. I tak otrzymujemy według teorii najbardziej rozpowszechnionej prof. Rebhanna,  $P = 0$ , więc przy najmniejszym ciężarze  $Q$  wywrót nastąpiłby musiał. Zaś nowsza teoria wyznacza dla tego przypadku według wzorów prof. Weyraucha moment w lewo okręcający, zatem według nowszej teorii nawet bez obciążenia równowaga istnieć nie może.

Przypadek właśnie opisany, w którym ściana na zewnątrz odchyłona zawiera z poziomem kąt tarcia  $\rho$ , najbardziej zdaje się za tem przemawiać, że przypuszczenia stanowiące zasadę niniejszej teorii odpowiadają rzeczywistym stosunkom. Płaszczyzna odłamu jest w tym przypadku pionowa (rys. 9.). Przyjąwszy  $\rho_1 = \rho$  otrzymuje  $P$ , według określeń poprzednio podanych, kierunek pionowy, a co do wielkości równa się ciężarowi  $G$  graniastosłupa  $ABC$  lub  $ACD$ . Taki tylko a nie inny wynik jest możebny, skoro zważymy, że na płaszczyznach  $AB$  i  $CD$  opór tarcia wywołany ciężarem ziemi na nich spoczywającej jest właśnie zrównoważony i że obie płaszczyzny są symetrycznie względem pionu ułożone.

Na zakończenie wypada zastanowić się, czy też parcie ziemi obliczone według nowej teorii, która nie odnosi się do ziemi pozostającej w spokoju, lecz przypuszcza ruch lub tylko dążność do ruchu, — czy też to parcie może być użyte do wyznaczenia grubości murów oporowych i przyczółków, a jeszcze bardziej do badania stałości sklepień. Można bowiem zrobić zarzut, że

ziemia może większe wywrze parcie, jeżeli się w niej nie objawi dążność do ruchu.

Na to odpowiem co następuje:

W praktyce znamy bardzo mało takich budowli poddanych parciu ziemi, któreby od początku swego istnienia pozostawały w bezwzględny nieprzerwanym spokoju. Przedewszystkiem wywołuje osiadanie i częściowe poddanie się muru rzeczywisty, choć bardzo nieznaczny ruch ziemi; dalej doznają prawie wszystkie parciu ziemi podlegające budowle wstrząśnień, a każde wstrząśnienie pobudza ziemię do ruchu. Można zatem przyjąć, że każda cisnąca ziemia objawia ruch lub dążność do ruchu, a wtedy parcie przez nią wywarne jest takie, jak je nowa teoria wyznacza, czego dostatecznie dowodzi zgodność z doświadczeniami.

Przeciwnie nowsza teoria, która wyznacza parcie ziemi będącej w spokoju nie zbliża się w swoich wynikach do prawdziwej wartości parcia. Pominąwszy, że w najważniejszych przypadkach obliczenia murów oporowych wcale nie ma zastosowania, to nawet i w tych przypadkach, w których może być zastosowana, wyznacza praktycznie niemożliwe grubości murów. Zresztą wystarczy przytoczyć zdanie, które jeden z twórców nowszej teorii o swoim dziele wypowiada, zamieszczone na str. 116 dzieła dra Winklera o parciu ziemi:

„Mohr mniema, że nowa (nowsza) teoria przy ograniczeniu przez nas przyjętem posiada nadzwyczaj małą praktyczną wartość. Autor (t. j. dr. Winkler) przeświadczony jest także o tej małej praktycznej wartości, to też przyznaje swej teorii tylko naukową wartość“.

## Przyrząd do wykreślenia przekrojów systemu J. Rypuszyńskiego.

(Z rys. na tabl. VI.)

Ktokolwiek miał do wykreślenia wielką ilość przekrojów, jak to się dzieje przy badaniu tras kolejowych i obliczaniu robót ziemnych, starał się pewnie, ile możliwości uprościć tę robotę używając lineалу rysowniczego i trójkątu, podzielonych na milimetry. System podany przezemnie polega na zastosowaniu powyższego sposobu z tą tylko różnicą, że poziom jest stały, i zmienia się tylko za przesunięciem podziałki trójkątu.

Cały przyrząd składa się z lineалу i trójkątu prostokątnego, na którego dłuższej przyprostokątnej umieszczona jest ruchoma podziałka.

Lineał z twardego i dobrze wysuszonego drzewa (grusza, klon lub jawor) jest 115 cm długi i 68 mm szeroki, z jednej strony ukośnie zebrany, z tej strony podzielony dokładnie na milimetry w sposób uwidoczniiony na rysunku. W dwóch miejscach lineалу są wpuszczone małe mosiężne kločki  $M$ , w których wydrążenia wchodzi ostre ćwioczeki  $N$ , zaopatrzone mosiężnymi główkami. Podziałka opisuje się na osobnym prążku papieru, który się przykleja do lineалу lub też przytwierdza gwoździ-kami.

Trójkąt, którego dłuższa przyprostokątnia mierzy 50 cm, ma podziałkę milimetrową  $H$  z bukszpanowego drzewa, przytwierdzoną do trójkątu ruchomo za pomocą wyciętego paska metalowego  $C$  tak, że można ją posu-



wać wzdłuż trójkątu do każdej wysokości i przytwierdzić za pomocą dwóch śrubek *K* i *L*.

Konstrukcja ta jest uwidoczniła w przekrojach *AB* i *CD*. Podziałkę trójkątu opisuje się na prążku papieru, który można dowolnie posuwać wzdłuż podziałki.

U dołu trójkątu jest utwierdzona wskazówka *J* leżąca w jednej płaszczyźnie z podziałką linealu. Z opisu przyrządu wynika jasno jego użycie. Format papieru, na którym przekroje mamy wykreślić jest zwykle 68 cm i 42 cm. Lineał umieszcza się na najniższej części papieru i wtyka przez lineał i papier ćwioczkę *N* tak silnie, by utkwily w desce rysunkowej, a pociągnawszy linią wzdłuż podzielonej krawędzi linealu oznacza się dokładnie jego położenie na papierze. Dla lepszej stałości można położyć na lineał po bokach małe ciężarki.

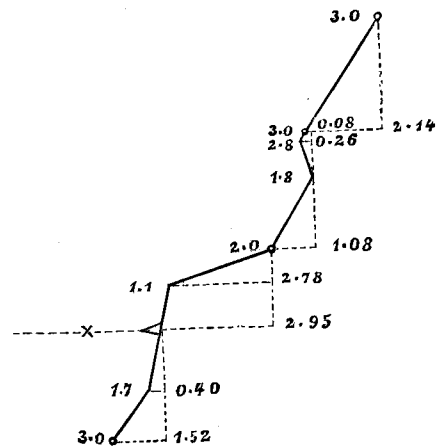
Opisanie podziałki linealu zawisło od ilości grup przekrojów, które mamy wykreślić na jednym arkuszu papieru i można stosownie do tego opisać podziałkę dla każdej grupy odmiennym kolorem. Odpowiednio opisuje się podziałkę trójkątu i wykreślenie czy to przekrojów długości, czy też przekrojów charakterystycznych, jeżeli są obliczone na pewny poziom, jest bardzo łatwe, gdyż odcinki odczytujemy na podziałce linealu, rzędne zaś na podziałce trójkątu. Cała wartość przyrządu polega jednakże na tem, że można nim wykreślać przekroje charakterystyczne wprost z notatki polnej bez obliczania ich ze względu na stały poziom.

a) Przekroje poziomowane: Punkt osi przekroju oznacza się na papierze, zwalnia śrubki *K* i *L* i posuwa podziałkę trójkątu tak, by zero podziałki przyszło o tyle wyżej po nad oznaczony pierwiej punkt osi, ile wynosi odczyt łaty niwelacyjnej na tym punkcie. Przykręciwszy śrubkę, mamy zero podziałki trójkątu równe poziomowi przyrządu niwelacyjnego, podczas zdejmowania przekroju, a dalsze wykreślenie nie podlega najmniejszej trudności.

b) Profile zdejmowane łatami. Podnoszę, że profile szkicowane w polu są wygodniejsze niż pisane, również, że w razie niemożności użycia całej łaty, przy przedstawieniach potrzeba uważać, by brać w takich wypadkach całe metry, nie zaś ułamki, gdyż przez to upraszcza się wykreślenie. Pośrednie punkty mogą być tak brane, jak tego wymaga kształt naziomu, a kto raz wykreślił swoje przekroje przekonał się, że sposób ten jest najpraktyczniejszy. Przykład wskaże najlepiej zastosowanie przyrządu. Wykreślając lewą część przekroju (rys. 3.), oznaczamy punkt osi na papierze i stawiamy zera podziałki trójkątu o 2.95 m po nad tym punktem przykręcając jedną śrubkę, by się podziałka nie posuwała. Trójkąt posuwa się o 1.10 m w lewo i odcina od zera na dół 2.78 m, dalej o 2.0 m, który to punkt leży w zerze podziałki i oznacza się na papierze. Teraz posuwa się zero trójkątu po nad ostatni o 1.08 m i oznacza dalsze punkta przekroju od tego poziomu. Przy następnym przedstawieniu łat zmienia się poziom znowu i t. d. dopokąd cały przekrój nie będzie wykreślony. Całe przeprowadzenie jest nadzwyczaj proste, powtarza się bowiem zupełnie robota, która była w polu i wymaga jak wszelkie roboty wykresne tylko dokładności i kończącego twardego ołówka. Używając od lat sześciu przy-

rządu tego, przekonałem się, że wykreślone w ten sposób przekroje zgadzały się z wykreślonym później przekrojem sztucznym (Kunstprofil). Gdyż mogą tu zachodzić tylko małe błędy i znoszą się, ponieważ są popełniane po największej części w odmiennych kierunkach. Przy wykreślaniu przekrojów stucznych chodzi tylko o umieszczenie linealu w tem samym położeniu, w jakim był podczas wykreślania przekrojów naziomu, co się da bardzo łatwo uskuteczyć za pomocą prostej poprzednio wykreślonej (o czem poprzednio mówiliśmy), tudzież dziurek pozostałych w papierze wskutek ćwioczków *N*. Ułożywszy na desce rysunkowej papier, używany już poprzednio przy wykreślaniu, wtykamy w dziurki opisane zwykle cienkie igielki, które można łatwo włożyć ze spodu linealu w dziurki klocków *M*, lineał ustawić jak najdokładniej, a następnie powtykać ćwioczkę *N* w miejsce igielek. W praktyce okazuje się ta robota nadzwyczaj prostą.

Rys. 3.

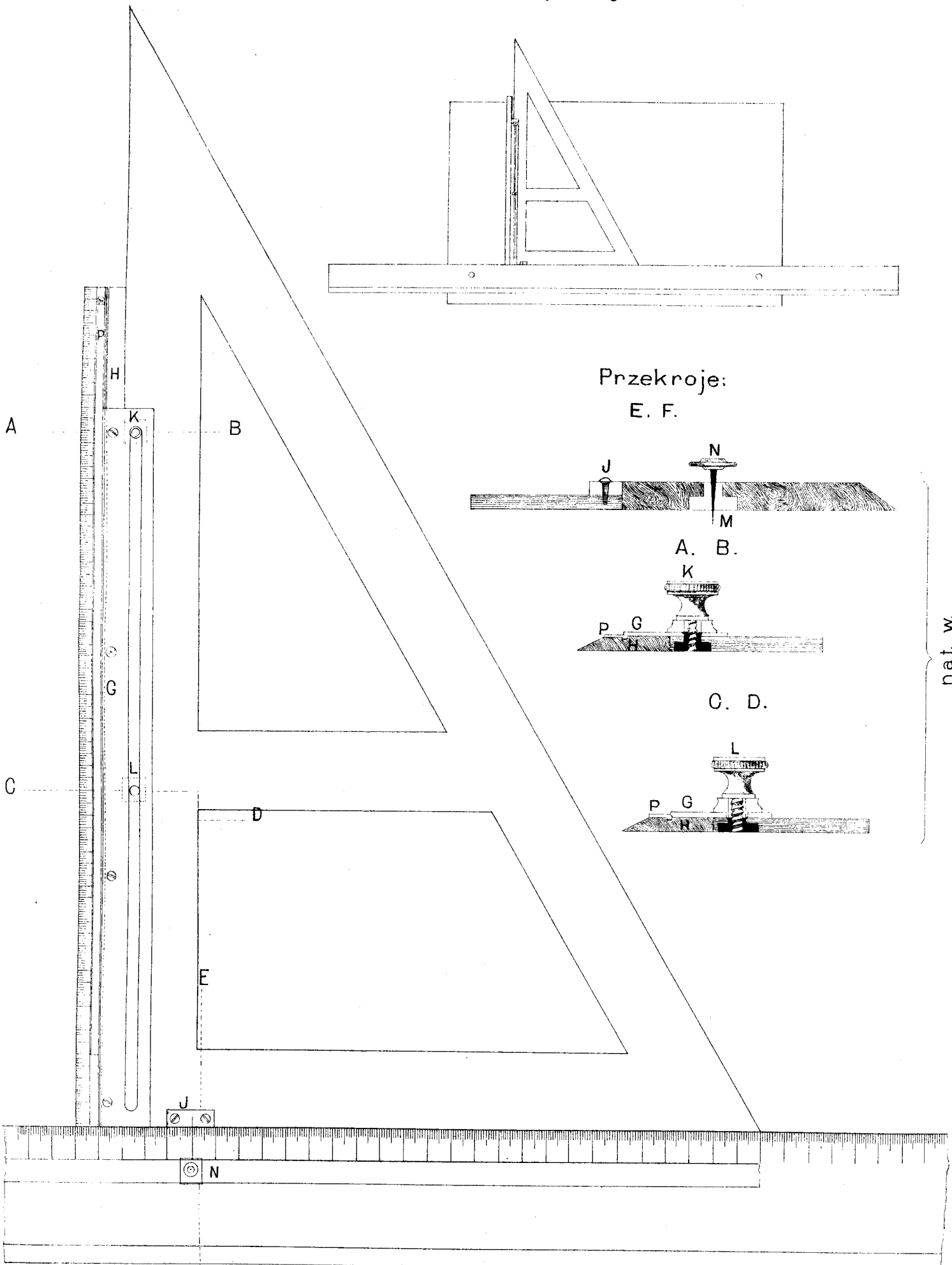


Bardzo ważne korzyści przynosi zastosowanie opisanego przyrządu przy wypracowaniu planów warstwowych, służących do badania trasy dróg lub kolei żelaznych na większych stokach gór.

Przy trasowaniu ogólnem zastosowywałem zawsze z powodzeniem tacheometriowanie, gdyż chodzi tu o szybkie przedstawienie jak największych powierzchni w planach katastralnych (1 : 2880), by ustanowić w przybliżeniu kierunek trasy i mieć jakąś podstawę do obliczenia kosztów. W planach szczegółowych zaś leży linia operacyjna zwykle w pobliżu ostatecznej trasy, chodzi więc tylko o małe jej przesunięcia, do czego niezbędne potrzebne są przekroje charakterystyczne, które przy planach tacheometriowanych w warstwie układać potrzeba. Pomimo największej sumienności w tej robocie znalazłem, że tak warstwy jakoteż następnie przekroje nie były tak dokładne, jak mi było potrzeba i dla tego wolałem przy robotach szczegółowych interpolować warstwy z profilów zdejmowanych ze względu na linią operacyjną. Przy pomocy przyrządu opisanego rzecz jest bardzo łatwą: w każdym profilu oblicza się tylko wysokość osi linii operacyjnej po nad poziomem morza, zaś na podziałce trójkątu przychodzą dwa odmiennie opisanie na jednym i tym samym prążku: raz do wykreślania przekrojów od zera w obydwóch kierunkach (w górę i na dół), powtóre wysokości po nad poziomem morza.

# PRZYRZĄD DO WYKREŚLANIA PRZEKROJÓW

System Janusza Rypuszyńskiego



Podług pierwszej podziałki kreśli się przekrój w sposób opisany wprost z zapisków polowych, wyciąga ołówkiem i opisuje wysokość osi. Postawiwszy zaś na tę wysokość podziałkę trójkątu według drugiego opisanego, możemy odczytać z łatwością miejsca punktów warstwowych. Dwóch pracowników jest do tej roboty potrzebnych, jeden przy planie sytuacyjnym, który przekroje dyktuje z książki polowej, drugi, który te przekroje kreśli i dyktuje oddalenie warstw. Przekroje najdogodniej wykreślać w tym celu w podziałce 1 : 200; można ich użyć z małymi wyjątkami do obliczania robót ziemnych projektu, dopokąd przekroje charakterystyczne nie zostaną zdjęte na osi ostatecznej. W ten sposób sporządzone plany warstwowe są nadzwyczaj dokładne, pozwalają badanie najmniejszych przesunięć tras, a sporządzenie kosztuje przy równej dokładności mniej czasu i pieniędzy, niż za pomocą tacheometru.

W braku planimetru można użyć opisanego przyrządu do obliczenia powierzchni przekrojów stucznych, odczytując na podziałkach poziome i pionowe oddalenia odpowiednich punktów.

W końcu muszę dodać, że koszt całego przyrządu wynosi zaledwie złr. 15 i nabyć go można u znanego ze sumienności mechanika E. Krafta we Wiedniu, który sporządził dotąd kilkanaście podobnych przyrządów dla c. k. dyrekcji budowy kolei państw. i dla generalnej inspekcji, gdzie są one używane korzystnie od lat kilku w każdym większym biurze.

Stwierdziwszy używaniem długoletniem praktyczność przyrządu, podaję go szerszemu kołu techników do wiadomości przekonany, że zostanie przyjęty chętnie przez ogół szan. kolegów zawodowych, jako ułatwienie robót nużących jednostajnością a wymagających wielkiej dokładności.

Janusz Rypuszyński,  
inż. sekc. kolei transwersalnej.

## Przegląd czasopism i dzieł technicznych.

### V. Kolejnictwo.

Zestawił Paweł Stwiertnia.

— W wiedeńskim czasopiśmie „Zeitschrift für Elektrotechnik“ IV. i V. zeszyt z r. 1885 znajduje się artykuł p. Romana bar. Gostkowskiego p. n. „Electricität als Betriebskraft auf Eisenbahnen“. Niezwykły zaszczyt spotkał autora, gdyż ta sama rozprawa była poprzednio drukowaną w wiedeńskim czasopiśmie „Wochenschrift des österr. „Ingenieur- und Architekten-Vereines“, a angielskie czasopismo zawodowe „The Electrician“ przetłumaczyło ten artykuł. Autor pamiętał także o naszym czasopiśmie i przyobiegał nam także tę rozprawę. Z powodu tak zasłużonych odznaczeń polskiego autora, przesyłamy z naszej strony serdeczne „Szczęść Boże“.

— W r. 1883/4 wynosiła sieć pruskich kolei państwowych 15 500 km pierwszorzędných kolei, z których 1000 km położonych po za obrębem Prus. Zawiadownictwem zajmuje się dziewięć dyrekcji ruchu, których siedziba znajduje się w Berlinie, Bydgoszczy, Hannoverze, Frankfurcie n. M., Dziewinie (Magdeburgu), Kolonii (dwie dyrekcje), Elberfeldzie i Erfurcie. Wszystkie te dyrekcje podlegają ministerstwu robót publicznych, które orzeka we wszystkich zasadniczych kwestiach, a mianowicie sprawach taryfowych. Kapitał zakładowy wszystkich tych kolei wynosi

okragło 4 450 mil. marek czyli 4·5 miliard. marek. Dochody z całej sieci wynosiły w rubryce ruchu osobowego okragło 170, ruchu towarowego 360, ogółem 530 mil. marek, który to wynik przedstawia przyrost 2% w porównaniu z rokiem poprzednim. Na 1 km przypada okragło 34 000 marek. Kwotę tę mogą wykazać w Austrii tylko najbardziej uczęszczane koleje. Wydatki wynosiły 305 mil. marek, czyli okragło 57% dochodów, a czysty dochód 225 mil. marek, czyli okragło 4·9% kapitału zakładowego. Tabór liczy 6300 parowozów, 10 000 powozów, 2600 wozów tłumokowych i 130 000 rozmaitych wozów ciężarowych, co przedstawia wartość ogółem 775 mil. marek. B. T.

— Węgierskie ministerstwo komunikacyj zamówiło w peszteńskiej fabryce Ganzaiu Kramera i Cletta w Norymbergii po 50 powozów kolejowych z warunkiem, iż mają być dostawione z końcem kwietnia b. r. Oe. E. Z.

— Na angielskich kolejach przewieziono osób w latach:

	1873.	1883.
I. klasą	38 311 000	36 388 000
II. „	70 327 000	66 097 000
III. „	346 682 000	581 233 000
razem . .	455 320 000	683 718 000

— Berlińskie towarzystwo „Verein für Eisenbahnkunde“ rozpiśało nagrodę konkursową 400 marek za najlepszą rozprawę krytyczną (z poglądem historycznym) o rozwoju kolejowej budowy wierzchniej w Europie.

Oe. E. Z.

— Własne koszty woźby kolejowej i kwestya dróg wodnych we Francji, Prusiech i Austrii. (Die Selbstkosten des Eisenbahn-Transportes und die Wasserstrassen-Frage in Frankreich, Preussen und Oesterreich). Pod powyższym napisem wydał Nördling em. szef sekcyjny austr. ministerstwa handlu, dzieło, którem zamierza sprostować mylnie a rozpowszechnione zdanie o popłatności i spółzawodnictwie kanałów w stosunku do kolei żelaznych. Autor został do tej pracy spowodowany uchwałami powziętymi przez austr. radę państwa względem budowy kanału Dunaj-Odra i Dunaj-Łaba. Wywody swe poparł autor licznymi zapiskami statystycznymi, z których wyjmujemy tylko niektóre dane, dotyczące kolei. — Rzeczywiste koszty woźby na drogach żelaznych oblicza autor z trzech punktów widzenia:

- uwzględniając procenta kapitału zakładowego;
  - obliczając rzeczywiste koszty woźby, gdy ogólne koszty jej podzieli się przez liczbę przebytych tonkm.
  - Obliczając zwiększone koszty przewozu dalszej tonny. Rzeczywiste koszty woźby jednego tonkm z oprocentowaniem i umorzeniem są podane za r. 1881. w „Annales des Ponts et Chaussées 1883“ przeciętnie na
- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| francuskich kolejach . . . . .        | 2·83 cent. |
| niemieckich „ . . . . .               | 2·85 „     |
| austro-węgierskich kolejach . . . . . | 3·85 „     |

Z tych danych statystycznych wyprowadza Nördling wnioski, że tylko przeciętne koszty (z wyłączeniem oprocentowania) stanowiąc mogą prawdziwą granicę dla oceny współzawodnictwa taryfowego. Nadto oblicza on rzeczywiste koszty woźby na kolei cisańskiej w roku 1875. (według punktu b) na 1·56 centów na jeden tonkm, a według punktu c) na 0·86 centów. Rzeczywiste koszty woźby na austr. drogach żelaznych w r. 1881. podaje według punktu b) 1·33, a według punktu c) 0·69 centów na tonkm; na kolei północnej Ferdynanda według punktu b) 0·099 centów, według punktu c) 0·504 centów. W końcu przychodzi do wyniku, że przy miernie ożywionym ruchu rzeczywiste koszty woźby na austr. kolejach żelaznych wynoszą na tonkm 0·7 centów, a przy bardzo ożywionym ruchu jak na kolei północnej Ferdynanda tylko 0·5 centów na tonkm. Z tego rachunku się okazuje, iż nowe kanały musiałyby współzawodniczyć z istniejącymi kolejami prawie przy jednakowych rzeczywistych kosztach przewozu 0·5 centów. Wiadomem



jest także, iż przy jednakowych kosztach woźby świat handlowy woli używać kolei, aniżeli dróg wodnych. B. T.

— W skutek nienormalnej szerokości toru wynoszącej 1.74 m jest Hiszpania odosobnioną pod względem bezpośredniej komunikacji z europejskimi kolejami. Na francuskich stacjach granicznych układają się często dla uproszczenia manipulacji z kolejami hiszpańskimi krótkie tory, umożliwiające szybszą komunikację z ościennem państwem. Geograficzne położenie Hiszpanii było powodem, iż drogi żelazne w tym kraju wybudowano przy pomocy kapitału i pracy francuskiej. Dziwić się przeto nie można, iż koleje hiszpańskie do niedawnego czasu nosiły charakter kolei francuskich. W ostatnich jednak czasach znać widocznie, iż zwyczaje hiszpańskie wycisnęły na kolejach piętno narodowe. Przejście przez Piryneje jest bogate w wielkie budowle sztuczne, które porównać można z tego rodzaju budowlami w środkowej Europie. Okazałe tunele, mury ochronne, wiadukty, mosty nad rzekami i odnogami morskimi głoszą sławę francuskich inżynierów i francuskich fabryk. Podobnie jak budowa, tak też i wyposażenie kolei jest zasługą Francji. W Hiszpanii do niedawnego czasu nie wyrabiano ani kawałka żelaza dla potrzeb kolejowych. Parowozy wprowadzano z Anglii, Belgii i Francji, a wozy z Francji. W Hiszpanii znano tylko warsztaty naprawcze a dopiero w najnowszych czasach otwarto w Barcelonie fabrykę parowozów i wozów.

Parowozy i wozy, będące w ruchu, są bardzo zaniebane. Wozy są podzielone na przedziały o 8 lub 10 siedzeniach. Zatrzymania pociągu śród jazdy zupełnie nie znają, gdyż nawet nie używają najprostszego sposobu, t. j. linwy sygnałowej. Budynki stacyjne zasługują raczej na miano szatańców, a z wyjątkiem trzech nowych dworców w Madrycie, San Sebastian i Irun, nie ma mowy o uwzględnieniu nawet niezbędnych wymogów ruchu. Pomijając małe stacje, przechodzimy do opisu budynków stacyjnych w wielkich miastach. Są to brudne, ciemne budynki drewniane, bez wszelkiej wystawności, a przejście z pysznego światła, którego wiecznie niebieskie niebo Hiszpanii nie skąpi, do takiej nory kolejowej, wywiera wrażenie bardzo przygnębiające. Na uwagę zasługuje to, iż w samym Madrycie znajduje się dworzec bez gazowego oświetlenia. Służbę ruchu wykonują urzędnicy i konduktorzy z wielkiem lekceważeniem. Podczas zatrzymania pociągów nie widać prawie urzędników, a podróżni nie otrzymują żądanych objaśnień od służby. Jednym słowem, nie znają tam akuratałości i dyscypliny przy pełnieniu tak ważnych obowiązków służbowych. W ogólności jest ruch kolejowy bardzo mierny. Ruch osobowy jest bardzo znaczny, pomimo wysokich taryf, co stąd pochodzi, iż koleje przechodzą nawet przez najmniejsze wioski. Z powodu braku przemysłu w kraju jest przewóz towarowy bardzo umiarkowany. W południowej części istnieje wprawdzie znaczny przewóz wina i spirytusu, lecz tylko na krótkie odległości, gdyż winnice położone są blisko morza, skąd okrętami towar przewożą. Podobnie przewożą drogami wodnymi wielkie ilości południowych owoców i rudy. W miejscowościach, gdzie przemysł zakwitł blisko granicy jak np. w północnych prowincjach przy pomocy znacznej i taniej siły wodnej, dowożą materiały także z krótkich odległości. Węgla zupełnie nie potrzebują. Okazuje się przeto, iż przemysł, który naszym kolejom dostarcza wiele woźby, małe tylko korzyści przynieść mógł kolejom hiszpańskim. Ruch odbywa się głównie za pomocą mieszanych pociągów. Dane jednej z największych kolei hiszpańskich „Compagnie des chemins de fer du Nord de l'Espagne“ rzucą więcej światła na stosunki kolei hiszpańskich. Kolej ta została do życia powołaną przez p. Izaka Pereire w Paryżu koncesją z 18. października 1886. Szlak rozdziela się na cztery części, a mianowicie: główny szlak Madryt-Irun 753 km, szlak do Santander 139 km, do Barcelony 609, do Bilbao 249 km, ogół długości szlaku wynosi 1750 km. Dochód brutto ze wszystkich szlaków wynosił w r. 1882 — 61 044 000 fr.,

wydatki 25 075 000 fr., zatem było 35 968 000 fr. dochodu netto. Na tę kwotę składają się: przewóz osób 17 283 000, przesyłki pospieszne 4 269 000, przewóz towarów 39 294 000, różne dochody 197 000 fr. Ogółem przewieziono 2 887 000 osób, z tych I. klasą 284 912, II. klasą 449 000, III. klasą 2 157 000. Przeciętnie przebył każdy podróżny 94 km i zapłacił za jazdę 5.986 fr. t. j. za km 0.063 fr. Przewieziono 1 814 761 t. towarów, z których każda przebyła 2.2 km, a jako przeciętna taryfa wypada 10 centim., t. j. około 4.8 centów. Z wydatków wynoszących 25 milionów przypada 14 231 fr. na 1 km, a mianowicie: zarząd centralny 2 780 000, ruch, kontrola i służba handlowa 7 100 000, woźnictwo 9 900 000, budowa i konserwacja 5 280 000 fr. Tabor stanowi 438 parowozów, 1080 wozów osobowych i 8325. innych wozów. Państwo zapłaciło subwencji 107 milionów. — Urządzenie wozów osobowych pozostawia wiele do życzenia tak pod względem czystości, jakoteż wystawności, nie wyłączając wozów pierwszej klasy. Są także wozy pierwszej klasy wystawniejsze, znane pod uazwą „Berlinas“ a jazda w nich wymaga 10% dodatku do ceny jazdy. Te przedziały różnią się tem od innych pierwszej klasy, iż naprzeciw siedzenia jest umieszczona równia pochyła, na której można nogi położyć. Gdy ceny jazdy są bardzo wysokie, przeto są te przedziały mało używane. Wozy są zwykle bardzo szczelnie obsadzone. Porządek jazdy pociągów jest bardzo niedogodny, gdyż dłuższych przestrzeni nie można przebyć bez znaczniejszych przerw. Oe. E. Z.

## IX. Technologia mechaniczna.

Zestawił Tadeusz Fiedler.

— Wypadki w fabrykach. Inspektor fabryczny lipskiego okręgu zwraca uwagę w wydanem świeżo sprawozdaniu rocznem, że największa ilość nieszczęśliwych wypadków po fabrykach zdarza się w sobotę. Dowodzi tego statystyka wypadków, jaką zestawił z własnych zapisków pięcioletnich. Przypuszcza dalej, że ta okoliczność jest w związku ze zwyczajem czyszczenia wszystkich maszyn w sobotę, zaprowadzonym w wielu zakładach. Często robotnicy zaczynają już czyścić maszyny i przenoszenie (transmisyje), gdy te jeszcze są w ruchu, aby przedź skończyć czyszczenie, albo — jak przy robocie na sztuki — aby jak najkrócej zatrzymywać maszyny.

Niektóre wypadki każą się domyślać, że szczególnie w rozległych warsztatach robotnicy zajęci czyszczeniem albo wcale nie bywają uwiadamiiani o ponownem puszczeniu w ruch maszyn, albo niedostatecznie.

*Oesterr. Handels-Journal Nr. 15. 1885.*

— Skala dla oceny barwy mąki. Barwa mąki znacznie wpływa na ocenę jej dobroci. Wypadałoby zatem zestawić skalę barw, służącą do porównania. Zadania tego podjął się chemik angielski Jago, który wiele się zajmował badaniami nad jakością zboża i mąki. Dla oznaczenia barwy zwykle mąkę zarabia się z wodą na rzadkie ciasto, suszy i ocenia barwę, która rozstrzyga w takim razie o jakości mąki. Zwykle jednak oceniają od oka i nazywają barwy wyrazami nieustalonymi tak, że próba taka nie wielką ma wartość.

Jago zebrał w system barwy najczęściej występujące i oznaczył je liczbami tak, że każdej liczbie odpowiada stale pewna barwa.

Różnica w barwie między różnymi gatunkami mąki odnosi się nie tylko do siły, czyli ciemności barwy, ale i co do barwy zasadniczej. Dla zwykłego użytku wystarcza ustawienie barw w dwie główne grupy, t. j. grupę barw szarych i żółtych. Przeważna część gatunków mąki należy do 1szej grupy. Jednak najdelikatniejsze gatunki mąki — a szczególnie austro-węgierskiej — mają wyraźną barwę żółtą. (*Müller Zeit. Nr. 15. 1885.*)

— Zupełne spalanie dymu przedstawia dwie bardzo ważne korzyści: oszczędzenie paliwa i uwolnienie atmo-

sferę od niemiłych dodatków. Amerykańskiemu inżynierowi p. F. B. Giesiler w North-Point udało się zestawić przyrząd do zupełnego spalania dymu — jak pisze „Ill. Gew. Zeitg“ Skuteczny ten a bardzo pojedynczy przyrząd składa się z bębna z grubej blachy żelaznej, umieszczonego nad kotłem i przewiewnika odśrodkowego. Bęben służy za zbiornik dymu i innych gazów powstałych przy paleniu. Gazy te wciągają przewiewnik, miesza z odpowiednią ilością tlenu i wtłacza napowrót przez rozżarzone węgle na ruszcie. Przypływ tlenu — a raczej powietrza atmosferycznego można regulować za pomocą kłapy (pastki). Ponieważ w czasie tym komin zamknięty jest zasuwą, ani dym ani gazy nie mogą nim uchodzić, ale gromadzą się w blaszanym zbiorniku, skąd znowu muszą odbyć drogę przez palenisko. Ciągły ruch gazów i ciągle dodawanie tlenu utrzymuje węgle w nieustannym żarze. Nie wielką ilość gazów nie ulegających spalaniu uprowadza się przewodem pięć-cio-calowym, którego ujście da się regulować osobnym wentylem do nastawiania. Najlepiej wypuszczać te gazy pod ziemię — co taniej wykonać można. Oczywiście, że na przyszłość i wysokie a kosztowne kominy staną się zbitecznymi, bo zastosowując przyrząd, o którym mowa, wystarczy komin dający tylko taki przeciąg, aby pod kotłami rozpalić można.

Użyteczność przyrządu wykazują następujące cyfry zebrane z największą skrupulatnością. W jednej z tamtejszych fabryk wzięto do próby kocioł parowy, który zawierając 4368 funtów wody wyparowywał 6:22 funt. wody na każdy funt zużytego paliwa. Przy użyciu przyrządu zawierał kocioł 5116 funtów wody i w czasie 10 godzin wyparowywał średnio po 9:93 funtów wody na funt spotrzebowanego paliwa. Zatem ta sama ilość paliwa wydawała w drugim wypadku o 61:8% więcej pary. Pierwszego dnia użyto w 10 godzinach roboczych 700 funt. węgla — drugiego dnia tylko 515 funtów, wykonując równocześnie większą pracę, niż dnia poprzedniego.

Nie małej wagi jest i ta okoliczność, że przy pierwszej próbie użyto węgla t. zw. „Pea-coal“, wolnego od pyłu, którego tona kosztuje 2,5 doll., zaś przy drugiej można było przy silniejszym przeciągu użyć miału, tona po 0,75 dolarów.

— Młyn rządowy w Wiedniu. Firma Eisler (Wetzler & Abeles) zawarła z rządem kontrakt, na mocy którego ma urządzić młyn żytny według najnowszego systemu w budynku piekarni rządowej we Wiedniu i oddać go rządowi po upływie lat 18tu. Rząd zaś obowiązuje się do dostarczenia potrzebnej ilości miewa przez powyższy szereg lat i płacenia umówionego wynagrodzenia za przedmiot. Umowę co do dostarczenia potrzebnych maszyn zawarto już z pewną wiedeńską firmą. Druga to już próba, jaką rząd robi z tym młynem — a pochłonał on już wielkie sumy.

(Oest. ung. Müller-Zeitung Nr. 14. 1885.)

## SPRAWY TOWARZYSTW.

L W Ó W.

### Sprawozdania ze zgrupowań tygodniowych.

Zgrupowanie tygodniowe odbyte dnia 14. lutego 1885.

Przewodniczący: p. Kovats.

Na porządku dziennym wykład p. Kovatsa „O drogach wodnych w Polsce“. (Ciąg dalszy). P. prelegent zaznacza na wstępie charakterystykę wód w Polsce. Obszar Polski obejmował trzy odrębne światy pod względem klimatycznym, t. j. świat górski, świat stepowy i świat podmokłych chłodnych równin. Tym trzem światom odpowiadają trzy rodzaje wód, t. j. górskie, wody stawowe i stepowej natury, a nareszcie wody leśne i jeziorne. Wody górskie cechuje wartki bieg, niestałość, okresowe wezbrania, unoszenie odłamów skał, podnoszenie dna i wywieranie szkodliwego wpływu na dalszy bieg rzek głównych. Pozostawione w stanie naturalnym przedstawiają żywioł niszczący. To też chcąc je uczynić spławnymi, niewystarczy częstokroć

i regulacja, trzeba je kanalizować. Obszar stepowy uwydatnia się najpierw klimatem stepowym, a następnie tem, iż wszystkie rzeki odlewają stawy. Zima ostra, nawalna, lato suche, gorące, wiosna zimna, jesień pogodna, przez co w następstwie ubóstwo wód w lecie. Obszar ten stepowy nosi nawet odrębną nazwę „stawnego Opoła“. Warunkiem osiedlenia się w tej części kraju była woda, przez mieszkańców groblami chwytana we większe zbiorniki. Wsie położone są w głębokich jarach wzdłuż stawów stanowiących linie obronne dla kraju. Kraina ta mało zbadana, opiszę ją Panom wyjątkami z dzieła Wincentego Pola, dającymi bardzo szczegółowy opis tego obszaru. (Prelegent czyta) Opis ten bardzo zajmujący nie może wprawdzie służyć do ściśle naukowego ocenienia tych wód, podaje jednak wiele cech charakterystycznych. Na północ od sławnego Opoła rozpościera się kotlina Pińska, stanowiąca przejście do podmokłych północnych równin, prawe dopływy Prypeci albowiem odlewają jeszcze stawy, a im dalej posuwamy się wzdłuż Dniestru ku Dnieprowi tem więcej napotyamy stawów. Opole stawne zajmuje obszar od Dniepru, t. j. Wołyn, Podole, część Czerwonej Rusi odrzynając się na południe Dniestrem aż po Dniestrówą Wereszycę i wysoczyznę koło miasta Lwowa.

Dniestr odlewa stawów 900, to jest na 0.9 km 1 staw

Boh „ „ 1620 „ 0.41 „ 1 „

Dniepr „ „ 1700 „ 0.89 „ 1 „

Najwięcej stosunkowo stawów posiada Boh, który jest jedyną rzeką w Europie mającą źródła w stepie i same dopływy stepowe. Wypływa on z bagniska, a 150 km biegu górnego tworzy ciągle stawy, przez który przepływa. Dniestr ma dopływy z Pobereża, czyli z lewej strony więcej stepowe o mniej prującym biegu, górskie z prawej strony. Sam jednak nadzwyczaj jest kręty i są miejscowości odległe o 1½ mili, które biegiem rzeki idąc oddalone są mil 14. Dniepr wypływa na wyżynie Wałdajskiej, od Drohobuża jest już spławny, a począwszy od Berezyny spławiają na nim nawet w lecie konopie, wyroby lniane, maź, budulec i t. p. Przeszkody we wszystkich tych rzekach stanowiące trudności w żegludze są porohy w miejscu, gdzie przerzynają wyżynę Czarnomorską. Oprócz wód tych znajdują się na stawnym Opolu źródła ogromne żywe wody bardzo zimne, nawet i u nas nad Dniestrem koło Żurawna i Czortkowa i w Szkle. Źródła biją tak silnie i kłębią się, że mogą być nawet użyte bezpośrednio jako motor, a między temi źródłami, czyli jak je lud nazywa „bezdniami“ i „oknami“ lub też w suchych lejkach po nich dudni i huczy ziemia i lud twierdzi, iż źródła te połączone są podziemnie z morzem. Od Prypeci począwszy wszystkie rzeki ujęte są w groble. Wschód Europy czyli Polskę w dawnych granicach możemy podzielić na 5 pasów pod względem orograficznym:

1. Pas od Morza Czarneego;
2. pas od morza bałtyckiego;
3. wyżyna czarnomorska;
4. wyżyna bałtycka;
5. nizina pomiędzy niemi.

Niziny należą do świata podmokłych równin, cechują się gęstą siatką rzek, obfitujących w wielką ilość wody o biegu spokojnym, mało zmiennej wysokości zwierciadła i nadają się do żeglugi. Są to wody leśne, różniące się zupełnie nawet barwą od rzek górskich i wód stepowych. Prócz tych rzek znajduje się także wielka ilość jezior i mamy pojezierze pińskie i kujawskie. Szereg tych jezior pozostał z jednego ongi jeziora, które ciągnęło się od Dniepru po Bug i od Bugu po Wisłę i Noteć. Gdy rzeki przerwały prawdopodobnie wyżynę bałtycką i czarnomorską, zwierciadło wód się zniżyło i powstały dzisiaj istniejące jeziora. Na pojezierzu kujawskim ilość tych jezior wynosi 791, na pińskim 240. Pasy wyżyny czarnomorskiej i bałtyckiej wyglądają niejako jak groble poprzerzynane rzekami. Rzeki leżą w dole, płyną w nizinie, a na wierzchołkach tych grobli znajdują się wszędzie jeziora o wiele wyżej niż brzeg rzek, przez co zasilają rzeki i czynią je bardzo spławnymi, jak również mogą zasilać kanały wykopane w celu połączenia tychże. Między Wisłą i Odrą dalej znajduje się jezior 511, między Wisłą a Niemnem 868, między Niemnem, Dźwiną i Dnieprem 1123, a na południe od Dźwiny 824. Widzimy więc, że Polska przerznięta wodami Bałtyku i Morza Czarneego, a dotykając szeroko jednego i drugiego morza, bardzo łatwo i dogodnie przewozić mogła towary i utrzymywać żywy handel. Ostatnią kłeską dla handlu Polski był system kontynentalny Napoleona I., gdyż Anglia od tego czasu przestała zapatrywać się w zboże z Polski. Żegluga istniała już u nas w przedhistorycznych



czasach i rozwijała się aż po okres Jagiellonów. Wtedy osiągnęła szczytu. Podania świadczą jak silnym był ruch między jeziorem Gopłem, Wisłą i Odrą przez Wartę. Podania te możemy nawet stwierdzić, gdyż już Długosz pisze, iż były ślady rzeki Goplenicy z Gopła do Warty, ale dziś w tym miejscu jest już Warta 0·35 m wyżej od Gopła. Gopło dawniej leżało więc wyżej i łączyło się także z Wisłą, a najlepiej przekonuje nas o tem fakt, że przy budowie kanału Bydgoskiego znaleziono szczątki dawnej starej szluzy. Z Gopła więc dawniej według potrzeby można było się dostać do Wisły i Wartą do Odry i rzekami dalej do zatok, dla tego też miasta nad Gopłem doszły do ogromnego znaczenia i bogactwa. Tej rozwiniętej żegludze zawdzięcza szczep Polanów rozmnożenie się i dobrobyt i swą przewagę nad innymi szczepami tak dalece, iż się stał zarodem wielkiego narodu polskiego. Wawrzyniec Senowiecki pisarz z czasów Królestwa Polskiego dowodzi tego twierdzenia dosadnie i nadmienienia z innymi badaczami rzeczy polskich, że wieża kruszwicka czyli „mysza“, w której myszy miały zjeść Popiela, nie była twierdzą, lecz latarnią morską, względnie jeziorną, przyświecającą w nocy żegludze na Gopie. Handel polski do XVI. wieku w silnym był rozwoju, wywożono do kilkanaście milionów wartości zboża i 300 statków obcych stało jedynie w zatoce gdańskiej. Również wywożono w wielkiej ilości płody ku morzu Czarnemu. — Na tem zamknięto posiedzenie.

Zgromadzenie tygodniowe odbyte dnia 21. lutego 1885.

Przewodniczący p. Kovats. Obecnych 49 członków.

Na porządku dziennym wykład p. Horoszkiewicza „Z dziedziny statystyki“. Stanowisko technika jest, jakto wiemy z doświadczenia, bardzo niekorzystnem, przez to zadanie jego utrudnionem, a przyszłość może nam o tyle tylko rokować lepsze nadzieje, o ile sami starać się będziemy o usunięcie wrogich nam żywiołów. Jak długo technik nie uzyska poszanowania ogółu, jak długo nie będzie wywierał wpływu kierującego rozstrzygającego a będzie tylko sufererem, doradcą, tak długo oplakany będzie stan naszego kraju, tak długo nie będzie postępu. Zarzucają technikom brak wiadomości administracyjnych i przez to technicy wiele tracą, gdyż nie mają przez to wpływu politycznego. Jedną z takich wiadomości jest statystyka. Aby zdać sobie sprawę z każdej chwili, badać trzeba przeszłość i z niej wyciągać wnioski na przyszłość. Statystyka ma właśnie to zadanie, jest to umiejętność pomocnicza, jak powiada autor dzieła „Streiflichter aus dem Gebiete der Statistik“, posilkująca nie tylko badania na wszystkich polach postępu ludzkości, ale oddająca sama nieocenione zasługi wiadomościom handlowym, przemysłowym, gospodarczym itp. Między działami statystyki, mówi Engel, naczelnik biura statystycznego dla Prus, trudno jest przeprowadzić granicę. Zadanie polega na ścisłym przestrzeganiu zjawisk ruchu społeczeństwa w państwie i wyciąganiu z tego wniosków. Obserwacja, zbieranie materiału jest najważniejszym zadaniem. Dalszem zadaniem jest dowód prawidłowości i regularności zjawisk społecznych i udowodnienia tegoż przyczynami. To co w życiu pojedynczej jednostki jest rzeczą wypadku lub wyjątku, to w życiu masy stanowi zwykły i regularny powrót, który nawet cyframi wyrazić można. Śmierć n. p. dla człowieka jest przypadkiem, co do mas prawo mówi, iż po tylu a tylu latach tyle ludzi umrzeć musi. Można z góry oznaczyć ilość samobójstw lub gwałtownych śmierci w pewnym roku. Kolb wykazuje, iż w Paryżu ginie rocznie 900 ludzi śmiercią gwałtowną, z których 250 się topi i rok rocznie jest to prawie niezmienny budżet. Mayer, szef biura w Bawaryi, starał się okazać te zjawiska, porównując je ze spadającym śniegiem, który spada na powierzchnię ziemi tam, gdzie przypadek go zanieśie, a przeciż po pewnym czasie ziemia cała pokryta jest śniegiem, tak samo w społeczeństwie po pewnym czasie wszędzie te same zjawiska spostrzegamy, aż do chwili jakiego wielkiego przewrotu. Najtrudniejszym jest tu badanie przyczyn. Quetelet, sławny ekonomista mówi, iż ilość zawieranych małżeństw zależną jest od tanioci zboża. Na zdrowie generacji wpływa również taniocć zboża, co najlepiej można poznać i sprawdzić przy brance. Od tanioci zboża zależy także ilość kradzieży. Mayer skonstatował, iż przy podnoszeniu się ceny zboża o 15 feników na 100.000 mieszkańców przybywał jeden złodziej i odwrotnie przy spadaniu cen. W Austrii pomiędzy zbrodniami w r. 1881. było 21.000 zupełnie biednych, 2.600 mających szczupłe fundusze, a 163 bogatszych. Najwięcej zbrodniarzy dostarcza klasa ciemna, nie dla tego, iż jest bez wykształcenia, lecz dla tego, iż trudniej jej

znaleść zajęcie, trudniej żyć, przez co mnożą się zbrodnie. Przy analizie faktów i przyczyn trzeba nadzwyczajnej ostrożności, gdyż nie jeden główny ale szeregi wpływów ubocznych zawsze trzeba mieć na uwadze. Wnioski n. p. co do zdrowotności miast, możnaby zdaje się na pozór czynić wedle ilości wypadków śmierci, tymczasem tak nie jest. Trzeba wziąć pod uwagę stosunek różnych klas wieku, gdyż w tych samych warunkach śmiertelność dzieci zawsze jest większą i dalej większy lub mniejszy dobrobyt mieszkańców, który również wpływa na śmiertelność. Rasper wykazał, iż średnio zamożni żyją do lat 50, biedniejsi do lat 32. Jeszcze jaskrawszą byłaby ta różnica, gdyby zamożniejsi nie tracili zdrowia przez nadużycie. Jeżeli porównamy procent śmiertelności w Galicyi z krajami innymi, pokazuje się, że ta cyfra jest u nas nieporównanie wyższą. Przyczyna nie leży tu w klimacie ani w położeniu, lecz leży w nędzy, w bycie materyalnym, w braku pożywienia. To samo widzimy już przy brance. Galicya daje najmniej i to najslabszego żołnierza, gdyż nędza jest ogromną. Często jednak bywa, iż te same przyczyny różne wywołują zjawiska. Gdańsk przed urządzeniem wodociągów liczył na 1000 mieszkańców 36 wypadków śmierci, po uregulowaniu zaś zdrowotnych stosunków miał tylko 28. Rezultat więc świetny, gdy przeciwnie w Londynie, gdzie umierało 25 na 1000 mieszkańców, po założeniu wodociągów i po przeprowadzeniu kanalizacji umierało 26 na 1000. Ale nie tylko w zjawiskach fizycznych daje się spostrzeżać następstwo przyczyn i skutków. W świecie moralnym te same prawa obowiązują. Quetelet wykazał, iż cyfry urodzin i małżeństw okazują taką regularność, jak prawo matematyczne, a Süßmühl w Berlinie udowodnił to nawet zestawieniem metryk ślubnych i narodzin. Reflektując na takie prawa nawet tam, gdzie działa wola jednostki, zdawałoby się na pozór, iż nie ma wolnej woli, lecz tak być musi. Nie chcąc jednak rozbierać skrajnych pod tym względem zdań, powtórzę to, co mówi włoski statystyk Wodio. Prawo egzystuje, ale niem wola wolna nie jest ograniczoną. Jednostka może czynić, co jej się podoba, ale praw postępu społecznego nie wzruszy. Jestto niejako taki sam stosunek, jak podróznego na okręcie, może chodzić, jak mu się podoba na statku, ale biegu jego nie zmieni. Inteligencya daje nam możność działania, ale działanie to po za granice możliwości wyjść nie może. Prawda ta dziś jest uznaną i państwa prowadzą biura dat statystycznych we wszystkich gałęziach wiedzy i rozwoju, przez co zyskują możność stawiania programów na przyszłość w celu polepszenia bytu, podniesienia przemyślu, postępu, wiedząc, gdzie szukać i jak uchylać przyczyny zlego.

Ostatnie publikacje u nas w Austrii były co do rozwoju, przyrostu i ubytku ludności na Węgrzech, a szczególnie ludności Pesztu. Miasto Buda-Peszt, punkt środkowy i kulminacyjny handlu i przemysłu w Węgrzech, wzrosło głównie od czasu, gdy połączono obie części Budę i Peszt w r. 1873. Rozkwit miasta śledzimy z cyfr spisu ludności. Od r. 1867. do 1881. spisywano 4-krotnie ludność wynosiła:

w r. 1870 . . . . .	270.000	miezzk.
„ „ 1876 po złączeniu	295.000	„
„ „ 1880 „ „	333.000	„
„ „ 1881 „ „	360.000	„ wraz z wojskiem 370.000.

W r. 1870. zajmowało miasto Buda-Peszt miejsce 20te a dziś 13te i ustępuje miejsca tylko Wiedniowi. Wszystkie inne miasta austriackie przewyższa, po niem dopiero idą Praga — Lwów. Przyrost mieszkańców wynosił więc w ciągu lat 11 — 90.000, to znaczy 32%, a obliczywszy rocznie otrzymamy średnio 3% przyrostu. Przyrost ten jest olbrzymi. Wiedeń wykazuje przyrost 1·7%, Frankfurt 5·7%, Hanower 4·5%, Lipsk 4·3%, Wrocław 3·4%, Stuttgart 3·1%. Buda-Peszt zajmuje obszar 45.000 morgów, na hektar wypada 18 mieszkańców, we Wiedniu 131, w Pradze 202, w Paryżu 238. Ulic i placów jest 1705. Na jedną ulicę wypada w Budzie 182, a w Peszcie 173 mieszkańców. 190 ulic ma tylko budynki parterowe. W r. 1870. liczył Buda-Peszt 9351 budynków, w r. 1881. — 10748 budynków, na jeden dom 30 mieszkańców. Paryż ma 35, Tryest 32, Brema 7, Londyn 8, Frankfurt 16 mieszkańców na jeden budynek.

Powodem tego jest, iż domy są familijne, przez co mała liczba osób je zamieszkuje. Tam, gdzie domy są czynszowe, wypada liczba o wiele większą, w Turynie 81, w Królczewo 25, w Berlinie 58, w Wiedniu 60. Również zwiększyła się w Buda-Peszcie liczba większych domów, a zmniejszyła liczba mniejszych. Podobnie i liczba piątrowych kamienic wzrosła także.

W r. 1869. ilość katolików wynosiła 242.000,  
 „ „ „ „ żydów „ 70.000, od roku 1869.  
 do 1881. stosunek wzrostu katolików do żydów był 4 : 11, a zatem żydzi 3 razy silniej się rozmnażali. Podobne stosunki silniejszego rozmnażania żydów widzimy także w innych miastach. Od r. 1869. do 1881. wzrosli żydzi we Wiedniu o 80%, inne wyznania o 11·5%, w Gradcu żydzi o 98%, inni 13%. W Pradze jednak żydzi zmniejszyli się o 26%, chrześcijanie o 37%. We Lwowie wzrosli żydzi o 24%. W całej Austrii wzrosli żydzi od 1869 do 1881 o 23%, a inne wyznania o 8%. W Buda-Peszczie wiele mieszkańców żyje w piwnicach i mimo zakazu wzbraniającego liczba tychże piwnic zwiększyła się o 10%.

Pomieszkań o jednym pokoju	jest	42.000
„ o dwóch pokojach	„	14.000
„ o trzech „	„	6.000
„ o czterech „	„	4.000
„ o sześciu lub więcej		1.400

W 300 mieszkaniach o jednym pokoju mieszka więcej osób nieraz do dziesięciu. Możemy więc z tego wnioskować na ilość biednych, na nędzę.

Mieszkańców mieszkających w jednym pokoju	jest	191.000
„ „ „ dwu pokojach	„	75.000
„ „ „ trzech „	„	34.000
„ „ „ czterech „	„	10.000
„ „ „ pięciu „	„	5.000
„ „ „ sześciu „	„	2.000
„ „ „ siedmiu i ośmiu „	„	1.500
„ „ „ dziewięciu „	„	760
„ „ „ dziesięciu „	„	200.

Widzimy, że 4/5 ludności mieszka w jednym lub dwu pokojach, a zaledwo 1/5 mieszkańców ma się lepiej. W r. 1881. było 5.900 mieszkań, t. j. 8% zajmowanych na cele przemysłowe i mieszkało w tych niezdrowych rozmaitymi fabrykatami napełnionych ubikacjach 36.000 ludzi. Widzimy, że jakkolwiek miasto z jednej strony się podniosło i rozwinęło, z drugiej strony nędza i ubóstwo groźniejsze przedstawiało rozmiary. Autor Korószy kończąc te obrazy i daty dodaje: Tak przedstawia się wielkość miast. Rozwój wspaniały na pierwszy widok oslepia, zdumiewa, a wewnątrz tyle obrazów nędzy i ubóstwa. Cóż dopiero moglibyśmy powiedzieć o sobie, o nas w Galicyi i we Lwowie, gdyby ktoś znalazł się i zebrał daty i przedstawił nam jeszcze smutniejsze obrazy nędzy, ubóstwa i upodlenia. W dyskusji nad wykładem zabiera głos p. Thullie. Prof. Jägermann czyni wniosek, ażeby się zarząd zechciał postarać o roczniki statystyczne publikowane przez magistrat i wydział krajowy. (Wniosek przyjęty). P. Tuszyński czyni wniosek, ażeby zarząd powołał w towarzystwie komisję statystyczną, która poda kierunek, w jakimby należało zbierać daty statystyczne dla celów technicznych. (Wniosek przyjęty).

Zgromadzenie tygodniowe odbyte dnia 28. lutego 1885.

Przewodniczący p. Kovats.

Na porządku dziennym wykład prof. Bykowskiego „O systemach eksploatacji dróg żelaznych“. Rozmaite dziś panują poglądy co do eksploatacji kolei żelaznych. Jakie są te poglądy, ich strony dodatne i ujemne, wykaże Panom. Kolej żelazna może być eksploatowaną albo przez rząd, jak to ma miejsce w Niemczech, gdzie nawet prywatne koleje państwo eksploatuje, albo wyłącznie przez towarzystwa prywatne, do których wcale się państwo nie miesza, jak to się dzieje w Anglii albo nawet we Włoszech: kolej jest rządową, a eksploatacyą oddana towarzystwom. Różnica systemów tych eksploatacyj może być głównie ze stanowiska, z jakiego zapatrujemy się na drogi żelazne. Drogi żelazne, uważane jako przedsiębiorstwo obliczone na zysk, oddaje rząd w ręce prywatne, gdyż sam nie umiałby z taką korzyścią prowadzić przedsiębiorstwa. Jeżeli zważywszy jednak, że od nich zależy dobrobyt kraju, to wynika stąd, że rząd baczycy musi na sposób eksploatacji tych dróg. Wpływ ten kolei na rozwój państwa zmienił pierwsze zdanie i powstało drugie, iż instytucje tak wpływowe jak kolej nie powinny zostawać w rękach prywatnych, lecz w ręku państwa baczącego na dobro kraju. Wpływ kolei na produkcję znany jest z doświadczenia, jak również sprzeczność interesów producentów i kolei. Produkcya pragnie transportu jak najtańszego bez względu na zysk, a kolej, przedsiębiorstwo transportu, pragnie jak najwię-

szego zysku. Kolej bez względu na produkcję miejscową lub krajową stara się tylko o jak największy dochód, choćby z produkcyi zamiejscowej, a wyrazem tego dążenia są taryfy różniczkowe. Między dwoma punktami handlowymi głównymi przyjmuje się taryfy pewnej wykombinowanej wysokości, nie bacząc na to wiele, że po tej cenie punkta pośrednie przewozić nie mogą swego produktu. Działa to szkodliwie na produkcję krajową, lecz w jaki sposób to złe usunąć. Producent ma prawo, by tanio transportowano jego towar. Towarzystwo ma prawo ściągania jak największych dochodów. Musi więc być tutaj pewien środek złączenia tych przeciwnych dążeń. Rząd więc stara się wpływać na możebne wyrównanie tych taryf, ale skutki tego wpływu, jak okazuje praktyka, są bardzo małe. Przy nadawaniu koncesyj rząd oznacza maksymalną taryfę. Ze stanowiska najpożyteczniejszego dla kraju trzebaby więc uważać kolej, jako środek transportu dla dobra ogólnego. Zniżenia taryf nie może państwo posuwać tak daleko, chociaż mogłoby zachować taryfę różniczkową z odpowiednią ochroną cłową. Towarzystwa dla ułatwienia eksploatacyi przyznają uprzywilejowanym firmom zniżenia. Krajowa produkcya więc w żadnym razie konkurencyi z tym systemem wytrzymać nie może, mając za przewóz na mniejszą przestrzeń nie raz dwa razy tyle zapłacić. Wpływ więc rządu musiałby i na to oddziaływać, co w praktyce też bardzo trudnem jest do skuteczenia. Widzimy więc, że gdyby rząd działał na korzyść produkcyi, towarzystwo upada, bo zysk za mały, a gdy przeciwnie, produkcya krajowa upada. Środki więc komunikacyjne nie powinny być uważane jako przedsiębiorstwo na zysk obliczone, lecz rząd powinien się podjąć budowy i administracyi, a co straci na przewozie, to zyska na produkcyi i zwiększonej przeto sile podatkowej, na co towarzystwa prywatne reflektować nie mogą. Zasada więc, że środki komunikacyjne są przedsiębiorstwami na zysk obliczonymi, jest mylną zasadą. W Anglii stosunki były inne, niż u nas na kontynencie, gdyż tam rząd zupełnie nie gwarantuje kolei. Co do innych środków komunikacyjnych jak poczty i telegrafów, wszędzie jest administracya rządowa. Przeciwnicy zasady upaństwowienia kolei podają, iż rząd nie potrafi tak administrować jak towarzystwa prywatne. Administracya będzie droższą, a zysk mniejszy, jakkolwiek w Niemczech wiele kolei przeszłych na własność państwa jest taniej administrowanych. Co do zysków jednak rzeczywiscie żadna kolej administrowana przez państwo nie przyniesie tyle dochodów, ile kolej administrowana prywatnie. Przy administrowaniu, szczególnie przy układaniu taryf, trzeba energii, sprężystości. Trzeba umieć ocenić wpływy, które działają na produkcję lub transport, obserwować zmiany i wedle nich postępować. Do tego wszystkiego trzeba takiego czynnika, jakim jest interes osobisty towarzystwa eksploatującego. Kolej rządowa nie ma tego i dla tego nigdy tyle korzyści mieć nie może. Jeśli weźmiemy jednak pod uwagę zadanie komunikacyi dla podniesienia produkcyi, zarzut ten upada.

Jeszcze jest jeden zarzut, że gdyby koleje były rządowe, rząd miałby ogromną ilość ludzi zależnych od siebie. Ten jednak zdaje mi się, jest bardzo małej wagi, gdyż zależność od ludzi, którzy sami ulegają przepisom, jest o wiele mniej przykrą, aniżeli od prywatnego towarzystwa. Z powyższego wynika więc, iż zasada administrowania kolei przez państwo jest korzystną dla ogółu społeczeństwa, dla całego kraju, choć nie dla akcyonaryuszów, mimo, że zamiana własności prywatnej na rządową nastąpi w sposób legalny. Jeżeli państwo jest w posiadaniu dróg żelaznych i armii, jest ogromnym konsumentem żelaza, może wpływać na ceny tegoż, na rozwój hut żelaznych lub objęcie w swe posiadanie, wpływać może na cały ustrój socyalny i tego wpływu głównie obawiają się przeciwnicy i dla tego tyle głosów przeciw upaństwowieniu kolei. W Austrii winniśmy bronić zasady upaństwowienia, gdyż tam tylko możemy korzystać, gdzie mamy wpływ większy. Kolej Karola Ludwika ma akcyonaryuszów Niemców, kolej czerniowiecka Anglików. Gdyby więc te koleje zostały upaństwowione, wpływ nasz byłby wprawdzie mały, ale mógłby z czasem wzrosnąć, gdyż polityka rządu w obec Galicyi nie jest taką, jak była dawniej. Mając udział w większości, możemy wywierać wpływ na dobro kraju naszego i to powinno nas skłonić do dążenia do takiej polityki kolejowej, któraby nam umożliwiała wpływ, t. j. do upaństwowienia kolei. Gdy koleje nasze będą rządowymi, możemy się starać, by dbały także o dobro ekonomiczne naszego kraju, co dziś wcale miejsca mieć nie może.

Pod względem zarządu kolei żelaznych mamy system centralizacyi i decentralizacyi. We Francyi znajduje się sześć towarzystw,



mających przydzielone sobie do administracji linie, a rezultaty wykazują te towarzystwa bardzo pomyślne. W Niemczech wszędzie tam, gdzie autonomiczne urządzenie państwa, również autonomicznie administrowane koleje. My powinniśmy dążyć wszędzie do administracji przez rząd, ale nie jako własność państwa, lecz własność kraju. Przeto osiągnęlibyśmy pożądaną dla nas wpływ na taryfy i byłibyśmy panami sytuacji. Staraniem naszym być winno również rozpoznać technicznie tego zapatrywania, aby zgodnie i wspólnie dążyć w jednym kierunku do jednego tak ważnego dla nas celu. W dyskusji zabierali głos pp. Syroczyński, Jägermann, Tuszyński i Chowaniec. Na tem zamknięto posiedzenie.

### Sprawozdanie

z posiedzenia zarządu odbytego dnia 2. marca 1885. r.

Przewodniczący p. Kovats.

Obecni pp.: Goltental, Jägermann, dr. Kretkowski, Patelski, Pragłowski, Stahl, Stwiertnia.

Przewodniczący wita obecnych na posiedzeniu członków komisji dla sprawy budownictwa włościańskiego i wyraża nadzieję, że nie poskąpią swych usiłowań, by tak ważna sprawa, jak poprawienie stosunków budownictwa włościańskiego pomyślnym skutkiem uwieńczoną została. Komisja przedstawia zarządowi wnioski dążące do podziału pracy w komisji. Po dłuższej dyskusji uchwalono pozostawić dotychczasową komisję z prawem wzmocnienia się innymi członkami towarzystwa. Komisja podzieliła się na dwie sekcje, t. j. techniczną i administracyjną i przedstawi zarządowi odnośne wnioski. — Urząd wymiaru należyłości żąda przedłożenia fasyi celem wymiaru należyłości ekwiwalentowej od majątku towarzystwa. Uchwalono uprosić p. Stahla, by zechciał żadaną fasyę zestawić. — Krakowskie towarzystwo techniczne przedstawia wniosek o zwołanie II. zjazdu polskich techników w r. 1885. do Lwowa, tudzież program zjazdu. Gdy warszawscy koledzy, jako przez I. zjazd obrani gospodarze, oświadczyli się za Poznaniem, uchwała zarząd odpowiedzieć, iż z wielką gotowością towarzystwo politechniczne służyłoby II. zjazdowi, lecz ze względu na propozycję kolegów warszawskich oświadcza się za Poznaniem. Gdyby zwołanie zjazdu do Poznania natrafiło na wielkie trudności, wówczas towarzystwo politechniczne oświadczyło się za Lwowem z tym dodatkiem, iż w obec niepoczynionych tutaj przygotowań byłoby dla towarzystwa bardziej pożądanem zwołanie zjazdu w roku następnym. Powzięto do wiadomości pismo prezesa wiedeńskiego towarzystwa inżynierów, w którym oznajmia o swoim wyborze i uprasza o zachowanie i nadal stosunków koleżeńskich pomiędzy obydwojema towarzystwami. Powzięto do wiadomości pismo zarządu krakowskiego towarzystwa technicznego, w którym oznajmia, iż powzięto do zatwierdzającej wiadomości rachunek wydawnictwa Czasopisma Technicznego za r. 1884. Na tem zamknięto posiedzenie.

### Sprawozdanie

z posiedzenia zarządu odbytego dnia 5. marca 1885. r.

Przewodniczący p. Kovats.

Obecni pp. Goltental, prof. Jägermann, dr. Kretkowski, Patelski, Pragłowski, Stahl, Stwiertnia.

Przyjęto 4 nowych członków. W wykonaniu uchwał I. zjazdu polskich techników, postanowiono wnieść petycją do wys. sejmu w najbliższej kadencji co do reformy szkół średnich. Co do uchwały zjazdu względem uzupełnienia katedr w lwowskiej szkole politechnicznej, postanowiono powołać komisję, która będzie miała za zadanie przedstawić zarządowi wnioski dążące do wyjednania u władz centralnych i w radzie państwa lepszego wyposażenia tej szkoły. W skład tej komisji obrano pp. prof. Frankego, Jägermanna, Kamieniobrodzkiego, Pawlewskiego, Rawskiego, Settego, Sołtyńskiego, Thulliego, Walewskiego, Zachariewicza, dra Zajączkowskiego. — Co do uchwały zjazdu względem organizacji szkół rękodzieł budowlanych, jak również szkół wieczornych rzemieślniczych, postanowiono powołać do tej sprawy komisję, w skład której obrano pp. prof. Bizanza, Chowańca, Janowskiego, Kamieniobrodzkiego, Petelena, Rypeczyńskiego, Skwarczyńskiego. — Co do uchwały zjazdu względem wydawnictwa dzieł technicznych postanowiono powołać komisję, która będzie miała za zadanie przedstawić zarządowi program, według którego należałoby dążyć do wypełnienia luk w polskiej literaturze technicznej.

W skład tej komisji obrano pp. Bykowskiego, Jankowskiego, Frankego, Kędziora, Moraczewskiego, Przychockiego, Pragłowskiego, Świątkowskiego, Skibińskiego, Thulliego, Wanga, dra Zajączkowskiego. Co do uchwały zjazdu w sprawie organizacji muzeów uchwalono powołać komisję, która zechce przedstawić zarządowi odnośne wnioski. W skład tej komisji obrano pp. prof. Bykowskiego, Dolińskiego, Kamieniobrodzkiego, Moraczewskiego, Wierzbickiego, Zachariewicza. — Co do wniosku p. Czernego poczynionego na zjeździe względem założenia banku technicznego uchwalono odroczyć sprawę, dopóki nie będą znane szczegółowe motywy wniosku. — Gdy krakowskie towarzystwo techniczne przedstawiło projekt programu dla II. zjazdu, który zawiera niewygotowany na I. zjeździe wykład p. Radwańskiego p. t. „O wadliwości konstrukcyj budowlanych i nieracjonalnem zastosowaniu materiałów w budownictwie ze względu na nasz klimat i bogactwo materiałów rodzinnych“, uchwalono uwiadomić o tem p. Radwańskiego. — P. inżynier Tuszyński przedstawił wniosek o podjęciu wydawnictwa przez towarzystwo dzieła traktującego wyczerpująco rzecz „O umiejętności badania wód węglanych“. Uchwalono odstąpić ten wniosek do zbadania komisji dla opracowania wydawnictwa dzieł technicznych. — Komisja dla sprawy budowy nowego teatru przedłożyła sprawozdanie ze swoich czynności i projekt memoriału, mającego być wystosowanym do reprezentacji miasta Lwowa i wpływowych w kraju osobistości. Zarząd uchwała zwrócić komisji memoriał celem poczynienia niektórych zmian. — Zgromadzenie tygodniowe uchwaliło, by zarząd zechciał się postarać u wydziału krajowego i prezydium magistratu miasta Lwowa o publikację z działu statystyki, przez te dwie władze autonomiczne ogłaszane. Zarząd przychylając się do tej uchwały, uprosił pp. Raciborskiego i Walewskiego o poczynienie odnośnych starań. Imieniem komisji powołanej do obmyślenia sposobu uczczenia ćwierćwiekowych zasług p. inżyniera Waleręgo Kołodziejewskiego zdaje sprawę p. Patelski. Przedstawiony program komisji zatwierdza zarząd w zupełności i uchwała na potrzebne wydatki kredyt do wysokości 30 zł. Na ostatniem zgromadzeniu towarzystwa zapadła uchwała: „Poleca się zarządowi urządzenie bezpłatnych fachowych wykładów dla rękodzielników celem podniesienia istniejącego przemysłu we Lwowie“. Celem wykonania tej uchwały postanowiono powołać komisję i w jej skład zaprosić pp. Długoszewskiego, Kłapkowski, Przychockiego, Ramuła, Świątkowskiego.

### Literatura techniczna.

#### Regulacja górnego Dniestru i obrona od powodzi niezależnie od regulacji rzek, przez inżyniera Adolfa Lipczyńskiego, Lwów w sierpniu 1884.

Z broszury dowiadujemy się najprzód, że p. Lipczyński podał artykuł tej samej treści do dziennika włoskiego „Il Politecnico“, który wychodzi w Medyolanie.

Cel broszury: krytyka projektu wstępnego regulacji górnego Dniestru, który został wypracowanym w 1884 r. przez podpisanego z polecenia wydziału krajowego w myśl zasad wypowiedzianych przez komisję hydrotechniczną naszego towarzystwa politechnicznego.

Krytyka i dyskusja w tak ważnej sprawie, jaką jest regulacja Dniestru, jest oczywiście bardzo pożądaną, pożyteczną i na czasie. Muszę jednak zarzucić p. Lipczyńskiemu, że chcąc rzecz tak bezwzględnie potępić, mianowicie projektowaną regulację nazywać „pseudo-regulacją“ (str. 11) lub też wypowiadać, że „nieszcześnie byłoby dla kraju, gdyby się Dniestr podług tego projektu miał regulować“ (str. 19), należało się z projektem tym i z miejscowymi stosunkami lepiej obznajomić.

Na potwierdzenie powyższego zdania przytaczam co następuje:

P. Lipczyński twierdzi (str. 6), że kanał czyli przekop Hordyńsko-Dołobowski, wykonany w 1819 roku, został wykopany z pozostawieniem dawnego łoża jako kanału ulgi i że z tej przyczyny kanał ten nie rozszerzył się, ponieważ siła wody nie była skupioną w jedno miejsce. Otóż łatwo się przekonać z dawnych planów i aktów, że było zupełnie inaczej: równocześnie z kopaniem kanału Hordyńsko-Dołobowskiego zamknięto za pomocą tam stare koryto Dniestru przy początku



przekopu i dawne koryto czyli odnogę Hordyńską (*Afterarm*). Przyczynę zaś tego, że przekop Hordyńsko-Dołobowski nie rozszerzył się, a pozostał prawie tych samych wymiarów, jak w 1819 roku, jest nie za mała siła wody, ale grunt torfowy, w którym ten przekop został wykonanym.

Na stronie 8. p. Lip. mówiąc o projektowanym pod Hordynią przewale, przez który ma się przelewać  $70 m^3$  wody na 1 sekundę w czasie nadzwyczajnie wielkiej wody, twierdzi, że wskutek radykalnego zmniejszenia rozmiarów kanału, projektowanego dla Dniestru na prawym brzegu doliny przez komisją tow. politechnicznego, należy oceniać ilość wody, mającej się przelewać nie na  $70 m^3$ , ale na  $130 m^3$  na 1 sek. Wystarczy jednak przeczytać zdania tej komisji, przedstawione wydziałowi krajowemu i w dziennikach drukowane, aby się przekonać, że ona nie polecała wcale zmniejszenia wymiarów kanału Dniestrowego pod Hordynią: kanał ten ma mieścić w każdym razie  $180 m^3$  na 1 sek., a zmniejszenie wymiarów kanału, w stosunku do pierwotnie projektowanego, ma nastąpić dopiero po przyjęciu wód Bystrzycy i Tyśmienicy. Komisja hydrotechniczna t. p. przypuszcza, że bardzo rzadko się zdarza, aby wielka woda Dniestru i Strwiąża zesłała się równocześnie z wielką wodą Bystrzycy i Tyśmienicy; na tej podstawie przyjęto dla kanału w dolnej jego części t. j. po przyjęciu wód Bystrzycy z Tyśmienicą i Strwiąża, przekrój taki, aby mógł pomieścić, albo wielkie wody Dniestru i Strwiąża razem ze średnimi wodami Bystrzycy z Tyśmienicą, albo odwrotnie.

Na tejże stronie powiada p. Lip., że ze Strwiąża miałyby się przelewać na 1 sek.  $100 m^3$ , które nie mogą się pomieścić w korycie, co także jest zupełnie niedokładne, bo projektowano tylko  $50 m^3$ .

Nie mogąc odpowiedzieć panu Lipczyńskiemu we włoskiem czasopiśmie technicznym, podaję tutaj kilka słów na obronę projektu, który wypracowałem, jak o tem już powyżej powiedziano, na podstawie zasad uchwalonych przez komisją hydrotechniczną naszego towarzystwa.

Na stronie 7 swojej broszury p. Lip. powiada: Zasady na których opiera się ten projekt są następujące:

1. Przedłużać ile możności bieg dopływów dniesztrzańskich,
2. rozłączać wody bieżące, nigdy nie łączyć, chyba z nieuniknionego musu,
3. . . . i t. d., wylicza 10 zasad, które jak się okazuje, nie są zasadami projektu, ale zarzutami, robionymi przez p. Lip. projektowi, bo oczywiście, że takich zasad nikt się nie trzymał.

Na stronie 15 i 16 mówiąc o robotach górskich i o podniesieniu średnich wód Dniestru w celach żeglugi, twierdzi p. Lip., że projektujący obiecują pomieścić w zbiornikach przeszło 1000 milionów metrów sześć. wody, gdy o tem, o ile wiem, mowy być nie mogło, a tylko w zasadzie było powiedzianem, że zalesienie i roboty górskie wpłyną na podniesienie średniego stanu wody w celach żeglugi. P. Lip. sam oblicza, ile potrzeba zatrzymać w górach, aby mieć w czasie posuchy  $1\cdot20 m$  głębokości wody przy 40 metrach szerokości koryta i przy spadku  $0\cdot40\%$  i na podstawie tych przypuszczeń wyprowadza owe miliony metrów sześciennych, które projektujący mieliby pomieścić w zbiornikach.

Nie uważam za potrzebne odpowiadać na wszystkie podobne urojone zarzuty, a przychodzę do rzeczy, t. j. do właściwych zarzutów, które p. Lipczyński robi zasadom projektu.

W streszczeniu podaję te zarzuty i od razu odpowiedź czyli wyjaśnienie:

A) Koryto Dniestru przeniesione na prawy brzeg doliny, prowadzone nie najniższymi punktami — nie może być korytem rzeki i równocześnie kanałem namulającym.

P. Lipcz. wygłasza znane, ogólne zasady hydrotechników włoskich i chciałby te zasady ściśle do Dniestru zastosować.

Na stronie 11 powiada: „Rzekę chce mieć nauka, chce mieć pożytek przyległego kraju jak najbardziej zagłębioną, kanał irygacyjny, ile możności, z powierzchnią wody w je-

dnym poziomie z przyległymi gruntami będącą. Jak tedy być może kanał irygacyjny dobrem korytem rzeki? jak dobre koryto rzeki kanałem irygacyjnym? Rzeka i kanał irygacyjny wyklucza się wzajemnie“.

Robiąc w 1877 r. pierwszy projekt melioracji doliny górnego Dniestru, pozostawiłem rzekę w dawnym korycie, a prawym brzegiem doliny projektowałem kanał namulający. Ostatecznie jednak, w komisji hydrotechnicznej tow. politechnicznego przeważała opinia, że kanał na prawym brzegu doliny ma odprowadzać wielkie wody Dniestru, a jako położony wyżej od najniższych punktów doliny — może służyć jako kanał namulający, t. j. jako kanał, z którego można będzie czerpać wodę potrzebną do nawodnienia lub namulania. Najniższymi punktami doliny projektowano kanał osuszający.

Chcąc korzystać z rzeki w celach nawodnienia, niezbędnym jest, aby rzeka, przynajmniej na pewnej przestrzeni była wyżej położoną od rowów osuszających, które mają być zawsze prowadzone najniższymi punktami.

Z profilu podłużnego projektowanego kanału dla Dniestru okazuje się, że chociaż kanał ten nie jest prowadzonym najniższymi punktami, jednak jest dość zagłębionym dla przyjęcia i odcięcia wód przybywających od prawego brzegu, — do nawodnienia zaś przyległych błot torfowych będzie on służył nie wprost, ale za pomocą sztucznego spiętrzania wody w danym miejscu.

Projektowano nowe koryto Dniestru na prawym brzegu doliny, nie zaś środkiem bagna lub inaczej z przyczyn następujących: najprzód, ponieważ wykonanie robót ziemnych będzie łatwiejszem, — powtórę, ponieważ utrzymanie regularnego koryta w gruncie torfowym, który po osuszeniu niewiadomo, jak się osiadzie, byłoby bardzo trudnem, — nareszcie ponieważ przez samo zniżenie stanu wody i osuszenie nie otrzymalibyśmy pożądanej melioracji: do tego koniecznem jest mieć wodę na wyższych punktach, aby nawodnienie było możebnem.

P. Lip. nieobznajomiony zapewne dostatecznie z projektem, uchwycił za słowo, że koryto rzeki na prawym brzegu doliny ma być kanałem namulającym czyli irygacyjnym, a dobre koryto rzeki nie może być równocześnie rzeką i kanałem namulającym. Łatwo jednak zrozumieć, chociaż w projekcie wstępnym nie były podane szczegóły wyjaśniające, że kanał Dniestru na prawym brzegu doliny nie będzie wprost kanałem namulającym, ponieważ stan małej wody w tym kanale, jak to widać na profilu podłużnym, znajduje się zbyt nisko. Kanał ten będzie odbierał wodę w prawego brzegu doliny i będzie do pewnego stopnia także kanałem osuszającym, jak każde koryto rzeki. Jako kanał nawodniający będzie służył podwójnie: 1) w czasie wielkiej wody nadmiar tejże będzie się przelewał do urządzonych na to mniejszych kanałów, które wodę rozprowadza na bagno, 2) w czasie małej lub średniej wody przez spięzrenie za pomocą ruchomych jazów.

Nie będę się dłużej nad tem rozwodzić, bo dla gruntownego przedstawienia rzeczy trzeba byłoby okazać czytelnikowi plany i profile.

B) Przedłużenie biegu rzeki Strwiąża w skutek tego, że w projekcie z 1884 r. wprowadza się go do opuszczonego koryta Dniestru na lewym brzegu doliny, ma być według p. Lip. szkodliwym.

Obecnie Strwiąż wpada do Dniestru pod Dołobowem, — przekładając Dniestr na prawy brzeg doliny, dawne łożysko Dniestru pod Dołobowem, Czajkowicami i t. d. pozostaje dla Strwiąża z Błóżewką. Ponieważ wody połączone Dniestru i Strwiąża mają więcej siły jak sam Strwiąż, więc p. Lipcz. twierdzi, że takie rozłączenie rzek jest szkodliwe, że koryto rzeki będzie się zamulać.

Otóż, — zasada może być zupełnie prawdziwa teoretycznie, w tym wypadku jednak nie ma zastosowania.

Teraźniejsze koryto Dniestru po ujściu Strwiąża pod Dołobowem jest niewystarczającym na pomieszczenie większej wody: wskutek tego zapewne i w dodatku wskutek małego spadku,

koryto to zamula się, a woda nie mieszcząca się przelewa się przez brzegi. — Gdy pozostanie sam Strwiąż i koryto zostanie uregulowanem, rachunek pokazuje, że wielkie wody Strwiąża po strąceniu 50 m<sup>3</sup>, które mają zostać w zbiornikach, będą się mieścić, a w tym wypadku woda będzie miała większą siłę jak obecnie (zwiększony spadek) i koryto zamulać się nie będzie.

Nareście kosztu wykonania, grają też nie małą rolę w projekcie. — Wprowadzając Strwiąż do Dniestru gdzieś pod Kornalowicami, jak życzy sobie p. Lip., trzeba byłoby powiększyć przekrój kanału Dniestrowego prawie o drugie tyle, a dawne koryto opuszczone pozostałoby tylko dla Błóżewki, t. j. nie byłoby użytkowane. *J. Jankowski.* (Dok. nast.).

## Rozmaitości.

— Ogłoszenie konkursu. Na podstawie reskryptu c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświecenia z d. 25. kwietnia r. b. p. l. 5998 ogłasza się niniejszem konkurs do 15. czerwca 1885. r., celem obśadczenia nowo ustanowionej nadzwyczajnej, ewentualnie zwyczajnej katedry matematyki w tutejszej c. k. szkole politechnicznej.

Z tą katedrą połączone są pobory etatowe w myśl ustawy z dnia 17. marca 1872. (Dz. u. p. z r. 1872. XIII. l. 27).

Podania o powyższą katedrę, wystosowane do c. k. Ministerstwa Wyznań i Oświecenia i zaopatrzone w potrzebne dokumenta, jako też w dowody dokładnej znajomości języka polskiego, należy wnieść do rektoratu c. k. szkoły politechnicznej we Lwowie przed upływem terminu konkursowego.

*Rektorat c. k. szkoły politechnicznej.*

We Lwowie dnia 30. kwietnia 1885.

— Dr. Jan Franke, profesor mechaniki w szkole politechnicznej we Lwowie, korespondent akademii umiejętności w Krakowie, został mianowany członkiem czynnym tej akademii.

— Dnia 16. kwietnia r. b. powzięła rada miejska miasta Lwowa ważną uchwałę, polecając magistratowi na wniosek sekcji III. podjęcie robót przedwstępnych dla projektu, obejmującego kanalizację i zaopatrzenie miasta w wodę w myśl memoriałów towarzystwa politechnicznego we Lwowie. Pierwszy ten objaw przyjęcia prac towarzystwa i pierwszy krok do poprawy stosunków higienicznych naszego miasta zapisujemy z uznaniem. Jeżeli się weźmie pod uwagę, że śmiertelność w naszym mieście coraz się wzmagą, a choroby nagminne w zastraszający sposób przeredzają szeregi dzieci w naszym mieście, to przyklasnąć trzeba tej upragnionej uchwale. Cieszymy się tą oznaką zrozumienia rzeczy i śledzić będziemy dalsze kroki magistratu i rady miejskiej w tem przedsięwzięciu. Dla wyjaśnienia niektórych stosunków w naszym mieście i dla wykazania, jak w innych miastach dbają o poprawę stosunków sanitarnych i jakim skutkiem bywały wieńczone te usiłowania, zamierzamy przedstawić niektóre uwagi w następnych numerach naszego Czasopisma.

Na tem samem posiedzeniu uchwaliła rada miejska wydrukować w 550 egzemplarzach sprawozdanie inżyniera urzędu budowniczego miejskiego p. Goreckiego z podróży naukowej, odbytej z powodu wystawy higienicznej w Berlinie. P. Gorecki zwiedzał i studyował urządzenia odnoszące się do czyszczenia i zaopatrzenia w wodę w różnych miastach. Wyczerpująco i zwięźle przedstawia wynik swoich studyów, omawia też wzorowe urządzenia domu mieszkalnego, przedmioty wystawy higienicznej, który zawierał wszystkie te założenia i urządzenia, jakie w uwzględnieniu wymogów czasu dzisiejszego powinny się znajdować w każdym dobrze urządzonej mieszkanie. Sposób przedstawienia i opisu jest taki, że zająć zdoła nie tylko zawodowe ale i szersze sfery, dla tego oczekujemy z radością pojawienia się tej publikacji. *J.*

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

### Spostrzeżenia meteorologiczne.

Kwiecień 1885.	Średnia	Naj-większa	Dnia	Naj-mniejsza	Dnia
Stan barometru w milimetr.	728.61	738.38	20	718.05	9
Ciepłota powietrza w stopn. C.	+10.17	+27.6	29	-1.0	20

Średnia prężności pary w powietrzu . . . 5.83 mm.  
 „ wilgotności względnej powietrza . . . 64.31%  
 „ stanu nieba . . . . . 5:35  
 Suma opadu w miesiącu tym wynosi 14.4 mm.; największa ilość opadn 2.5 mm., przypada na dzień 25ty miesiąca.  
 Ilość dni z deszczem 12, ze śniegiem 3, z błyskawicami i grzmotami 2. Wiatr wiał o sile 6 do 10 — razy 1.

Kierunek wiatru był	N	NE	E	ES	S	SW	W	NW	Cisza
o 2h	2	2	4	5	2	5	8	1	1
o 9h	4	0	10	3	0	4	4	2	3
o 19h	4	1	6	1	7	4	5	1	1

### Omyłki druku w nrze 4, Czasopisma.

- Str. 47 w łamie 2. wiersz 1. od dołu zamiast 450 ma być 4500.
- Str. 48 w łamie 1. wiersz 4. od góry zamiast szerokości ma być wysokości.
- Str. 48 w łamie 1. wiersz 24. od dołu zamiast 100 km<sup>2</sup> ma być 1000 km<sup>2</sup>.
- Str. 48 w łamie 1. wiersz 24. od dołu zamiast 2 km ma być 5 km.
- Str. 48 w łamie 1. wiersz 24. od dołu zamiast 1000 ma być 100000.
- Str. 48 w łamie 2. wiersz 14. od dołu zamiast 7 km ma być 2 km.
- Str. 48 w łamie 2. wiersz 14. od dołu zamiast 100 km ma być 1000 km.

## Ogłoszenie.

Obok naszej fabryki gazu założyliśmy  
**fabrykę tektury ogniotrwałej**  
**do pokrywania dachów.**

Gatunek wyrobu według niżej załączonych świadectw jest zadawalniający.

Wyrób nasz krajowy polecamy wszystkim PP. Inżynierom i Budowniczym po cenach 35, 40, 45 i 50 centów za 1 m<sup>2</sup>.

Tarnów, dnia 18. kwietnia 1885.

*Wrzosek & Skrzypiec.*

Kółko techników w Tarnowie oświadcza, iż rezultat próby ogniowej przedsięwziętej z tekturą ogniotrwałą, wyrabianą przez miejscowy zakład gazowy, wypadł zadawalniający.

Tarnów, 30. marca 1885.

Sekretarz: *Idzikowski Adam.* Przewodniczący: *Opatowicz.*

L. 3.411. **Poświadczenie.** Magistrat miasta Tarnowa poświadcza niniejszem, iż rezultat próby ogniowej, podjętej przez komisją lokalną z tekturą ogniotrwałą wyrobu miejscowego zakładu gazowego, wypadł zadawalniający.

Tarnów dnia 10. kwietnia 1885.

L. S. *Rogojski,* burmistrz.

**Treść:** Parcie ziemi na podstawie nowych doświadczeń. (Dokończenie). — Przyrząd do wykreślenia przekrojów systemu J. Rypczyńskiego. (Z rys. na tabl. IV.) — Przegląd czasopism i dzieł technicznych: V. Kolejnictwo. IX. Technologia mechaniczna. — Sprawy towarzystw. — Literatura techniczna. — Rozmaitości. — Z obserwatorium c. k. szkoły politechnicznej we Lwowie. — Sprostowanie. — Ogłoszenie.

Odpowiedzialny redaktor: Maksymilian Thullie.

Nakładem obydwóch towarzystw.

Z L. Związkowej drukarni we Lwowie.

Papier z fabryki Czerlańskiej.